



BIBLIOTHEQUE
CIRAD-EMVT
10, rue P. Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

RAPPORT D'ACTIVITE

1990

CLASS^t : RAPPORTS

PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LES TIQUES ET LES MALADIES TRANSMISES PAR OU ASSOCIEES AUX TIQUES

Frédéric STACHURSKI
IEMVT-IRZ
BP 253, NGAOUNDERE, CAMEROUN

Les travaux réalisés en 1990 ont porté essentiellement sur la tique *Amblyomma variegatum*. Les résultats obtenus ont fait l'objet de notes ou de comptes-rendus, qui figurent en annexe à ce rapport, qui en présente les principaux points.

Suite à l'expérience réalisée à Wakwa qui a permis de mieux connaître l'impact qu'a la tique *A. variegatum* sur la croissance des zébus locaux de race Goudali, une étude a été mise en place chez des éleveurs du Nord et de l'Extrême-Nord, afin d'apprécier la valeur du détiquage manuel traditionnel, comparé à un détiquage par acaricide. Il semble que les éleveurs ne détiquent ni aussi bien, ni aussi souvent leurs animaux qu'ils le prétendent, et qu'une lutte par acaricide soit par conséquent rentable.

Parallèlement, plusieurs acaricides ont été testés en station afin de déterminer leur activité et leur rémanence. Ces essais se continueront en 1991.

Quelques études ont également été menées pour éclairer certains aspects de la biologie de *A. variegatum*, comme par exemple la durée de fixation des femelles sur les bovins.

Tous les essais menés en station étaient basés sur la réalisation d'infestations naturelles. Il est apparu qu'il existait de grandes différences dans le degré d'infestation d'animaux d'un même troupeau, et que ces différences avaient tendance à se maintenir lors d'infestations successives. S'il se confirmait que certains animaux sont en permanence moins attractifs pour *Amblyomma*, la lutte contre cette tique pourrait être menée en partie par sélection de ces bovins, pour autant que ce caractère soit transmissible. Avant d'en arriver là, nous devons vérifier que ce phénomène n'est pas dû aux conditions dans lesquelles ont été réalisées ces expériences : compétition entre les hôtes potentiels, meilleure rémanence des acaricides sur certains animaux, meilleure persistance des phéromones d'aggrégation-fixation sur d'autres,...

Une enquête a été mise en place au début de l'année 1990 afin de mieux connaître l'impact de la maladie appelée *Teltou* par les éleveurs foubés, et de voir si elle s'apparentait à la coudriose. Les résultats ont été décevants car peu de prélèvements nous sont parvenus, pour la plupart en provenance du Ranch de La Pastorale. Dans aucun cas nous n'avons mis en évidence de lésions caractéristiques de la coudriose. Le *Teltou*, qui a tué, entre février et mai 1990, 500 des 15000 animaux du Ranch, n'est très probablement pas la coudriose. Son étiologie reste encore indéterminée.

PRINCIPAUX RESULTATS

I. ETUDE DE LA COWDRIOSE BOVINE

De juin 1988 à juillet 1990, 7 cas de mortalité due à la cowdriose ont été confirmés à Wakwa, dont un seul sur zébu Goudali. Les six autres ont été observés sur des animaux croisés laitiers (Holstein ou Montbéliard), âgés de 5-6 mois pour cinq d'entre eux (18 mois pour le dernier). La cowdriose semble ne pas être une cause importante de mortalité pour les animaux de race locale, qui, à Wakwa, meurent surtout d'épuisement, de famine ou sont abattus pour cause de dermatophilose ne pouvant être traitée, faute de médicaments. En revanche, chez les animaux possédant du sang exotique, on observe un taux de mortalité compris entre 5 et 10 p.100, ce qui n'est pas négligeable mais ne justifie pas, à notre avis, la mise en place d'une prémunition systématique des veaux par infection contrôlée, technique qui n'est pas anodine.

Deux maladies connues des éleveurs de l'Adamaoua sous les vocables *Teltou* (mort subite) et *Goï-goï* (mort suite à des symptômes nerveux) semblaient pouvoir s'apparenter à la cowdriose. Une enquête a été mise en place en janvier 1990 afin de vérifier cette homonymie et de connaître l'impact de ces affections. Les infirmiers vétérinaires de trois zones connues pour être des foyers de ces maladies ont reçu des questionnaires à administrer aux éleveurs de leur secteur et des instructions pour prélever et faire rapidement parvenir à Wakwa les cerveaux des animaux morts dans des conditions pouvant faire suspecter la cowdriose. Un seul de ces infirmiers collabora à l'enquête en interrogeant une dizaine d'éleveurs et en envoyant deux prélèvements de cerveau d'animaux mort de *Teltou*. Tous les éleveurs décrivent cette maladie comme survenant en fin de saison des pluies sur des animaux de plus de 2 ans, souvent les plus beaux du troupeau, et le *Goï-goï* comme une affection touchant les veaux, surtout durant la saison des pluies, et se traduisant par des symptômes nerveux entraînant la mort, avis partagés par Mr POITEVIN, gérant du Ranch de la Pastorale où cette enquête a également été mise en place, avec plus de succès puisqu'une vingtaine de prélèvements ont été effectués. Sur aucun de ces prélèvements, on ne mit en évidence d'amas cowdriens. Dans plusieurs en revanche, furent observées des inclusions eosinophiles dont l'identité reste inconnue. Ces inclusions avaient été

également notées il y a plus de 20 ans par des chercheurs de Farcha venus enquêter sur le *Teltou*. Ils les avaient assimilées à la coudriose, ce qui nous semble inexact. L'étiologie de cette maladie, qui a tué 500 animaux (sur 15000 têtes) à La Pastorale entre février et mai 1990 reste donc mystérieuse. De nouveaux prélèvements n'ont pu être réalisés en 1991 car la maladie ne fit qu'une timide apparition (quelques cas isolés) à La Pastorale, sans commune mesure avec ce qui fut observé l'année dernière.

Quant au *Goi-goi*, il reste candidat à l'équivalence avec la coudriose, d'autant que Mr POITEVIN dit le guérir assez régulièrement par injections précoces de tétracyclines. Mais c'est apparemment une maladie plus rare que le *Teltou* (quelques cas par an à La Pastorale) et un seul prélèvement nous est parvenu : il s'agissait de coudriose.

La question n'est donc pas résolue et les travaux sur ces maladies doivent être poursuivis.

II. ETUDE DE L'IMPACT D'UNE INFESTATION NATURELLE PAR LES TIQUES SUR LA CROISSANCE DE ZEBUS GOUDALIS

La description détaillée de l'expérience a été faite dans le rapport 1989. Les résultats figurent dans la note "Pertes dues à une infestation naturelle par *Amblyomma variegatum*". Les principaux sont les suivants :

* L'absence de détiquage provoque l'apparition de plaies, de myiases, et de lésions de dermatophilose.

* Au moins quatre-vingt-quinze pour cent des pertes de poids observées durant la saison sèche sont dues aux femelles *Amblyomma variegatum*.

* Les animaux non détiqués (taurillons Goudalis de 2-3 ans en début d'essai) ont eu, pendant la saison des pluies, une croissance inférieure de près de 28 kilos à celle de bovins comparables détiqués hebdomadairement. Suivant la méthode de calcul, cela représente une perte de 56 à 75 grammes par femelles *A. variegatum*.

* Il semble y avoir un décalage entre la période de forte infestation et le moment où les pertes de poids interviennent.

* Aucune différence n'a été observée pendant la saison sèche en ce qui concerne la croissance des deux troupeaux, bien que les animaux non détiqués aient eu à supporter une infestation d'environ 12000 nymphes *A. variegatum*.

* Les pertes de poids semblent plus résulter de réactions locales et/ou générales de l'organisme parasité que de la ponction sanguine effectuée par les tiques.

III. ETUDE DE CERTAINS ASPECTS DE LA RELATION BOVIN-*AMBLYOMMA VARIEGATUM*

Ils ont été analysés dans les notes "Durée de fixation des femelles *A. variegatum*" et "Variabilité de l'attractivité des bovins pour *Amblyomma variegatum*". Voici les quelques observations qui ont été faites :

* La durée de fixation moyenne des femelles *Amblyomma variegatum* est de 8,7 jours. Quatre-vingt huit P.100 des femelles qui se fixent complètent leur gorgement. Les tiques qui se sont gorgées sur le fanon ont eu besoin de deux fois plus de temps que celles qui étaient fixées sur la mamelle, l'anus ou les aisselles (15 jours contre 8).

* Il se confirme que la taille standard des femelles *Amblyomma variegatum* est de 12 mm dans les conditions de Wakwa.

* Il semble que les veaux tétant puissent diminuer l'infestation de la mamelle de leur mère. Mais cette observation demande à être confirmée par de nouvelles expériences.

* Il existe une grande variabilité du degré d'infestation des animaux d'un même troupeau, certains pouvant être jusqu'à cinq fois plus infestés que leurs congénères. Plusieurs observations nous font penser que cette caractéristique (appelée "attractivité") est assez constante pour un animal donné, bien que d'autres constatations obligent à nuancer cette appréciation. Or, si l'attractivité était une caractéristique indépendante de l'environnement, et si elle était transmissible d'une génération à l'autre, on pourrait envisager de sélectionner des animaux sur leur faible attirance pour les tiques *Amblyomma*. Avant d'en arriver là, il nous faut vérifier que ce phénomène n'est pas dû aux causes suivantes :

- Existence d'une compétition entre les hôtes potentiels (ce qui aurait pour conséquence que les animaux préalablement peu infestés le seraient beaucoup plus après élimination des plus parasités, rendant caduque toute tentative de sélection sur ce caractère).

- Rémanence plus importante des produits acaricides sur certains animaux que sur d'autres (puisque toutes les observations faites l'ont été après traitement anti-tiques, et bien que différents produits aient été employés).

- Persistance plus longue sur certains bovins des phéromones d'aggrégation-fixation produites par les mâles fixés lors de la répétition précédente (la rémanence des produits ayant été généralement de 7 jours, il est possible qu'il soit resté des quantités plus abondantes de ces substances sur les animaux préalablement plus infestés, qui se réinfestaient ainsi d'autant plus vite).

Des essais vont être réalisés en 1991 pour étudier ce phénomène et déterminer si l'étude de son héritabilité mérite d'être entreprise.

IV. ETUDE DE DIVERS ACARICIDES

L'activité et la rémanence de 5 produits acaricides ont été étudiées à Wakwa et à Garoua où les essais ont été conduits par Sandrine AMSLER, stagiaire du DESS de l'IEMVT.

Quatre des cinq produits ont été fournis par les firmes productrices. Il s'agit de :

* ECTOPOR (cyperméthrine) de CIBA-GEIGY ;

* RENEGADE (alphacyperméthrine) de SHELL, produit non encore commercialisé ;

* TAKTIC (amitraz) de CAMCO ;

* SPOT-ON (deltaméthrine) de COOPERS.

Les deux derniers produits nous ont été procurés par LAPROVET qui les commercialise en Afrique francophone. Les résultats des essais ont été communiqués aux différentes sociétés. Un exemplaire de chacun des "Comptes-rendus d'expérience" se trouve en annexe au présent rapport ; ne figure ici qu'un résumé des résultats obtenus.

* ECTOPOR

Sa rémanence est de 7 à 9 jours dans les conditions de pluviométrie moyenne. Elle peut descendre à 5-7 jours si les pluies sont abondantes, et augmenter jusqu'à 10-12 jours en leur absence. Du fait de sa présentation (excipient alcoolique), ce produit doit être appliqué directement sur les sites de fixation des tiques (scrotum ou mamelle, aisselles), ce qui est parfois malaisé avec des animaux remuants et des flacons à demi-vides. Plusieurs suggestions ont été faites à CIBA-GEIGY pour modifier la présentation du produit. Un nouveau conditionnement a été développé (excipient huileux, donc un vrai "pour on", à utiliser par dépôt dorsal). Il sera testé en 1991.

* RENEGADE

Ce produit, qui ne semble pas encore être commercialisé par SHELL, ne diffuse pas parfaitement sur l'animal, ou est entraîné par des pluies abondantes. Sa concentration au niveau des parties déclives (aisselle et ventre) n'est en tout cas pas suffisante pour tuer tous les *Amblyomma* sur tous les animaux. Sa rémanence, sur les bovins et aux endroits où il a préalablement éliminé toutes les tiques, varie de 5 à 11 jours (moyenne 7 à 9 jours) en fonction des animaux et des précipitations.

* TAKTIC

Il a la rémanence la plus faible (3 à 5 jours) de tous les produits testés. Il semble également être lessivé par la pluie.

* SPOT-ON

Il a été testé dans des mauvaises conditions, car reçu tardivement. Un essai sera refait en 1991. Il n'a pas diffusé parfaitement sur tous les animaux, ne tuant pas toutes les tiques fixées, mais comme pour le RENEGADE, l'aptitude des femelles restées vivantes à produire des larves viables n'a pu être évaluée. Sur les bovins où son activité a été bonne, sa rémanence a été de 7 à 9 jours.

Nous avons également étudié le BAYTICOL (fluméthrine) de BAYER qui fait figure de leader du peloton des produits utilisables par dépôt dorsal, tant par son activité que par sa rémanence. Il a été testé dans les mêmes conditions que les autres acaricides (se reporter aux paragraphes "Matériel et méthodes")

des Comptes-rendus) : deux répétitions à Wakwa (troupeau J traité les 28 mai et 11 juin ; troupeau V traité le 30 juillet), et un essai à Garoua (animaux traités le 3 juillet).

Les résultats sont visibles dans le tableau I et sur les figures 1 à 3.

Lors du premier essai, la réinfestation se fit après 7 jours (1 animal), 9 jours (7 animaux) ou 11 jours (2 animaux). Lors du second, elle intervint à J14 (2 bovins), J16 (4 bovins), J18 (2 bovins) et J21 (1 bovin). Le dernier animal n'était pas encore réinfesté à J28. La rémanence fut donc environ de 9 jours en juin et de 16 jours en août. Pourtant, les pluies furent plus abondantes de J0 à J7 lors du second essai que lors du premier (125 mm contre 90 mm). En revanche, les tiques étaient beaucoup moins nombreuses sur les pâturages. Il semble peu probable que les tiques parasitant les animaux concentrent l'acaricide, diminuant ainsi la quantité présente sur les bovins, et donc la rémanence. Celle-ci semble-t-elle supérieure lors du second essai simplement parce que le nombre de tiques disponibles sur le pâturage étant faible (la plupart ayant déjà été extraites lors des répétitions précédentes), les rencontres hôtes-parasites se font moins fréquemment et la réinfestation plus tardivement ? Contrairement à ce qui est observé avec les autres acaricides, la pluie accroît-elle l'activité et la rémanence du BAYTICOL ?

A Garoua, la réinfestation par les *Hyalomma*, beaucoup plus nombreuses sur les pâturages que les *Amblyomma*, s'est faite à partir de J9. La rémanence est donc comprise entre 6 et 9 jours, ce qui correspond à ce qui a été observé à Wakwa lors du premier essai où, pourtant, la pluviométrie a été beaucoup plus forte pendant les sept premiers jours de l'expérience.

V. ETUDE DE L'IMPACT D'UN DETIQUAGE PAR ACARICIDE SUR LA PRODUCTIVITE DES BOVINS EN MILIEU TRADITIONNEL

L'expérience faite à Wakwa en 1989-90 a montré que le détiquage des animaux était économiquement rentable durant la saison des pluies par rapport à une absence totale de lutte contre les tiques. Mais cette situation ne se rencontre jamais chez les éleveurs, car tous détiquent lorsque les tiques sont abondantes, la plupart du temps de façon traditionnelle, manuelle.

Un essai ayant pour but de déterminer l'efficacité de ce

détiquage manuel et de le comparer avec un détiquage par acaricide a été mis en place dans le cadre du suivi d'élevage réalisé par l'équipe IRZ/IEMVT de Garoua pour le Projet IRA-SEB III. Le produit utilisé fut l'ECTOPOR, de CIBA-GEIGY qui finança cette étude, réalisée avec l'aide de la stagiaire S.AMSLER.

La description de l'expérience et les résultats déjà disponibles sont mentionnés dans le compte-rendu qui a été envoyé à CIBA et dont une copie figure en annexe. Nous ne rappellerons ici que les principales observations.

Les éleveurs propriétaires des troupeaux témoins (détiquage manuel) devaient conserver en flacons les tiques qu'ils prélevaient sur certains de leurs animaux, trois jours consécutifs chaque mois. Cela nous a permis de constater que, contrairement à ce qu'affirment les éleveurs, le détiquage manuel n'est pas effectué tous les jours sur tous les animaux mais, plus vraisemblablement, tous les 2 à 5 jours (dans le premier flacon on trouve régulièrement 2 à 5 fois plus de tiques que dans le deuxième et le troisième ; de plus, on trouve fréquemment des femelles *A. variegatum* semi-gorgée dans tous les flacons). Il est possible que le détiquage manuel réalisé dans ces conditions ne soit pas un grand progrès par rapport à une absence totale de lutte contre les tiques. En effet, les pertes directes occasionnées par les *Amblyomma variegatum* femelles semblent plus dues à des réactions locales et/ou générales de l'organisme qu'à la ponction sanguine effectuée lors du gorgement. Si ces réactions interviennent dès la fixation des tiques, ce qui serait à vérifier, le détiquage manuel n'est pas une lutte efficace.

De fait, les animaux détiqués à l'ECTOPOR ont eu une meilleure croissance que les animaux détiqués manuellement dans deux des trois sites d'expérience (GMQ supérieur de 65 p.100 à Mindif et de 40 p.100 à Garoua), et comparable dans le dernier site (Béré). Cependant, l'effet de l'ECTOPOR sur la croissance des animaux n'est pas statistiquement significatif, du fait de la très grande variabilité individuelle.

Les données relatives à l'impact du détiquage par ECTOPOR sur les performances de reproduction ne sont pas encore disponibles.

TROUPEAU J J0 : 11/06/90	J0	J1	J3	J5	J7	J9	J11	J14	J17	J21
Amblyomma mâles	33,9	1,9	0,7	0,2	1,3	4,4	11,6	18,4	40,4	73,3
Amblyomma femelles	8,7	1,1	1,1	0,8	0,6	0,1	1,3	4,4	24,9	58,3
Amblyomma nymphes	0,6					0,1		0,2	0,3	2,9
Hyalomma mâles	0,1						0,3		0,1	0,1
Hyalomma femelles	0,1				0,1					
Rhipicephalus mâles									0,1	1,5
Rhipicephalus femelles	0,1						0,1	0,1	0,3	0,8
TROUPEAU V J0 : 30/07/90	J0	J7	J9	J11	J14	J16	J18	J21	J24	J28
Amblyomma mâles	27,6		0,4	1,0	0,8	1,2	1,8	3,4	4,1	6,0
Amblyomma femelles	29,0					0,6	0,4	1,3	3,3	5,5
Amblyomma larves										8,0
Hyalomma mâles						0,3	0,5	0,4	0,4	0,7
Hyalomma femelles							0,1	0,4	0,8	0,6
Rhipicephalus mâles						0,1			0,1	0,3
Rhipicephalus femelles					0,1				0,3	0,6

Tableau I : Evolution de l'infestation par les tiques suite au traitement des bovins au BAYTICOL ; essais effectués à Wakwa.

J0 : 03/07/90	J0	J1	J4	J6	J9	J11	J13	J15	J17	J21
Amblyomma mâles	10,6				0,6	1,2	1,6	2,5	2,4	3,3
Amblyomma femelles	4,1	0,1			0,2	0,1	0,7	1,0	1,4	2,8
Hyalomma mâles	26,7	0,1		0,3	6,0	6,8	9,9	19,7	24,3	28,1
Hyalomma femelles	8,9			0,1	3,0	5,0	7,7	13,1	20,6	22,2

Tableau II: Evolution de l'infestation par les tiques suite au traitement des bovins au BAYTICOL ; essai effectué à Garoua.

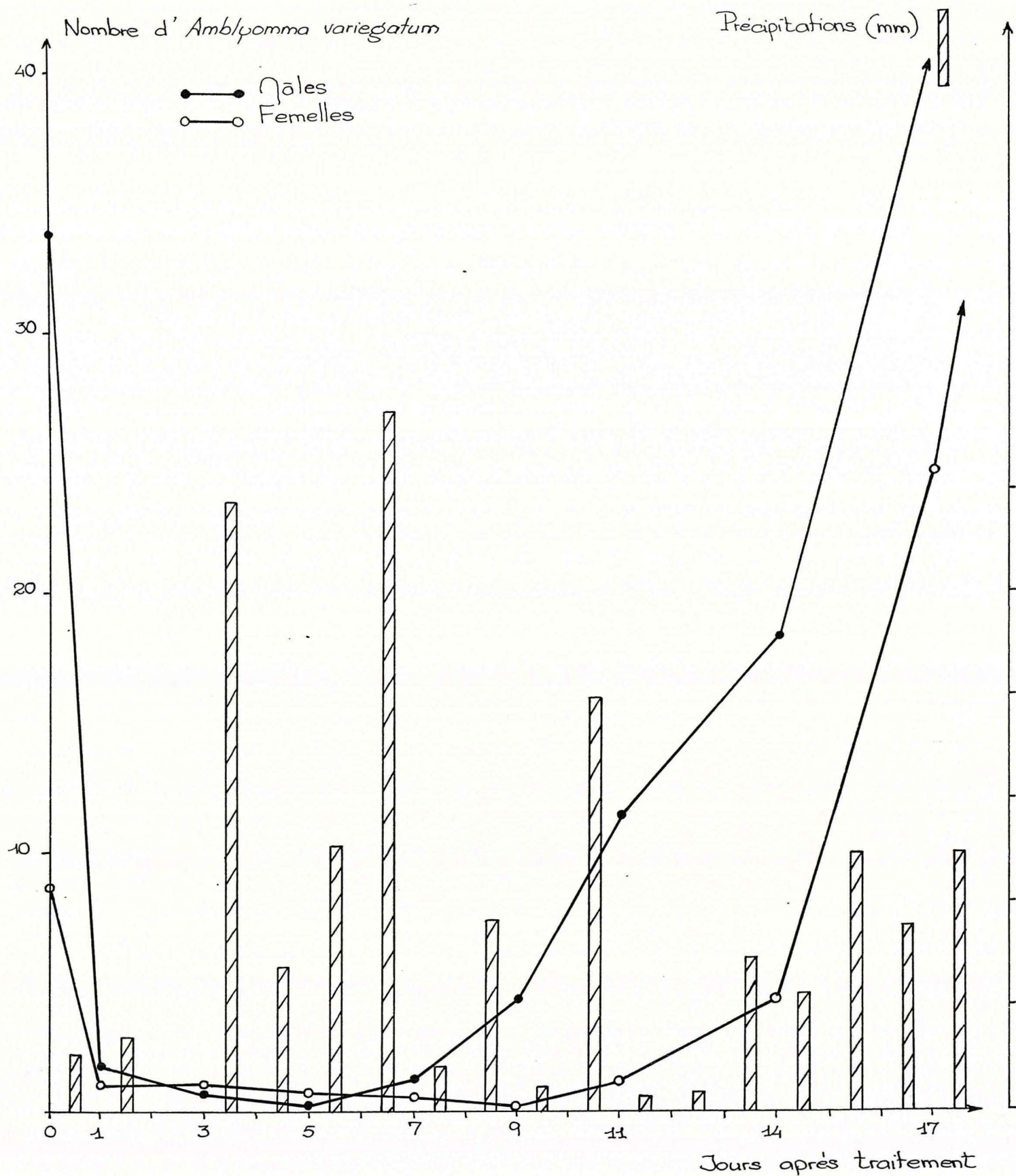


Figure 1 : Evolution de la réinfestation des bovins du troupeau J de Wakwa après traitement au BAYTICOL ; J0 le 11/06/90.

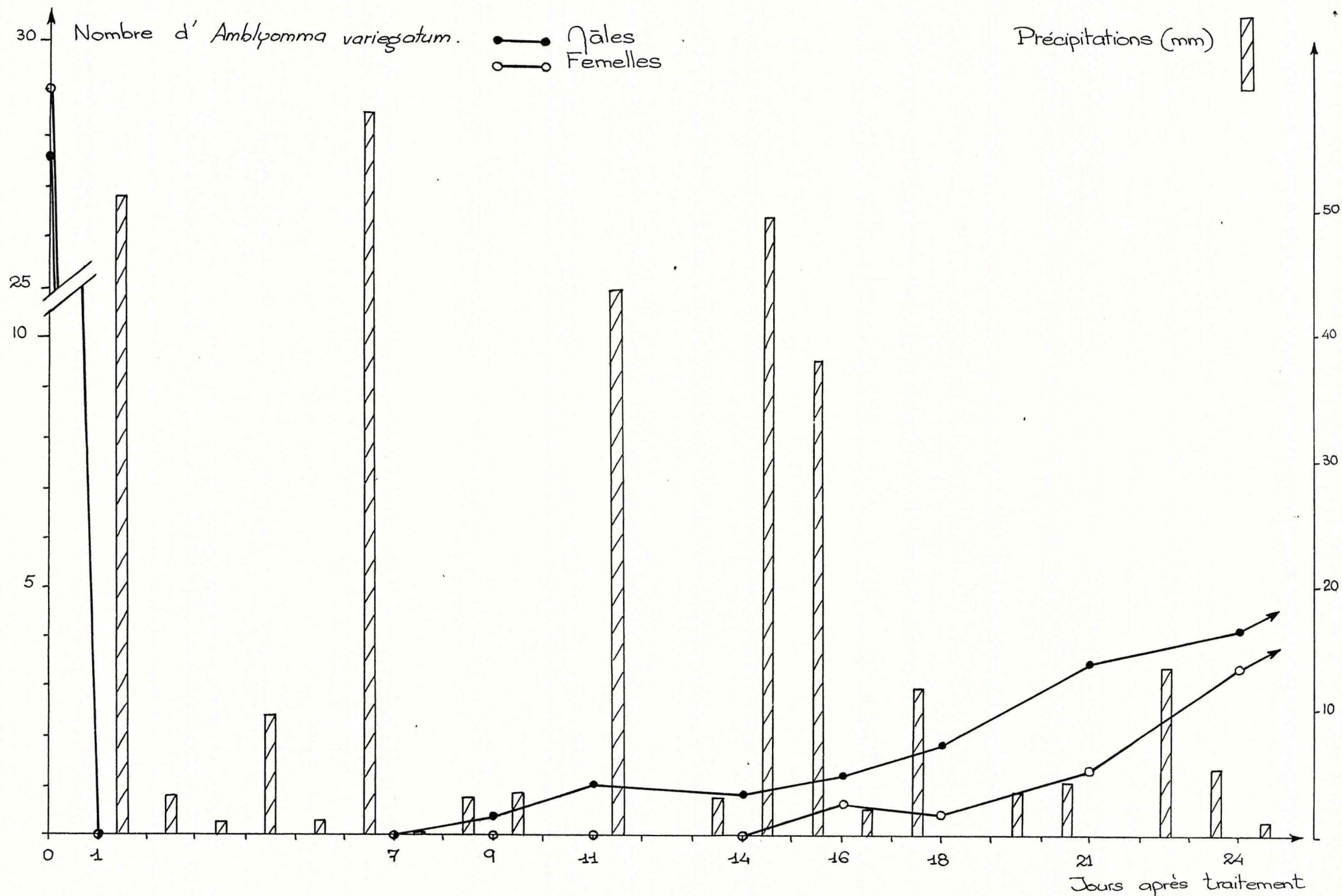


Figure 2 : Evolution de la réinfestation des bovins du troupeau V de Wakwa après traitement au BAYTICOL ; J0 le 30/07/90.

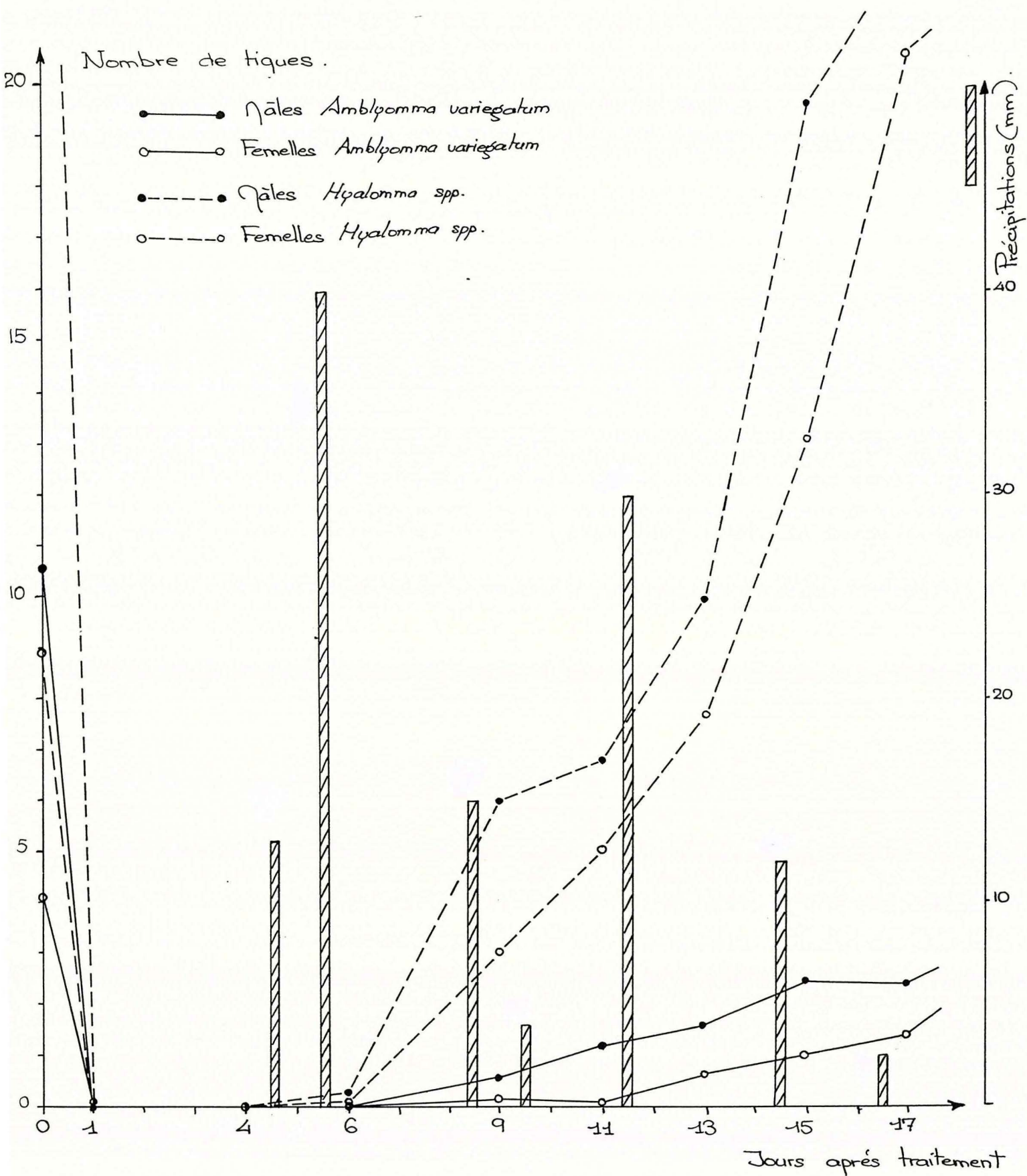


Figure 3 : Evolution de la réinfestation des bovins du troupeau de Garoua après traitement au BAYTICOL ; J0 le 03/07/90.

MISSIONS

EFFECTUEES

Pour les besoins de l'enquête sur le *Teltou*, plusieurs missions furent réalisées au Ranch de La Pastorale afin d'y recueillir des prélèvements et des données chiffrées :

- 25/01/90 au 26/01/90
- 27/02/90 au 02/03/90
- 03/05/90

L'expérience réalisée chez les éleveurs (comparaison détiqage manuel - détiqage par ECTOPOR) nécessita également de nombreux déplacements pour sa mise en place et son déroulement :

- 11/03/90 au 17/03/90 : Garoua, Mindif
- 09/04/90 au 11/04/90 : Garoua, Mindif
- 16/04/90 au 17/04/90 : Béré
- 14/05/90 au 23/05/90 : Béré, Garoua, Mindif
- 28/05/90 au 30/05/90 : Béré
- 18/06/90 au 20/06/90 : Mindif
- 25/06/90 au 27/06/90 : Béré
- 16/07/90 au 17/07/90 : Mindif
- 19/07/90 au 24/07/90 : Garoua, Béré
- 13/08/90 au 14/08/90 : Mindif
- 20/08/90 au 21/08/90 : Béré
- 25/08/90 au 28/08/90 : Garoua
- 03/09/90 au 11/09/90 : Béré, Garoua, Mindif
- 17/09/90 au 26/09/90 : Béré, Garoua, Mindif
- 09/10/90 au 11/10/90 : Garoua

RECUE

- 18/07/90 au 24/07/90 : Dr G.UILENBERG afin de superviser les recherches en cours et de définir le programme ultérieur.

STAGIAIRE RECUE

Sandrine AMSLER, étudiante du DESS de l'IEMVT, venue pour participer à la réalisation de l'étude comparative du détiqage manuel et du détiqage par ECTOPOR, et effectuer les tests d'acaricides à Garoua. Après une semaine à Wakwa, pour se familiariser avec les espèces de tiques locales, elle fut basée à Garoua. Son stage dura du 03 mai 1990 au 28 août 1990.

PUBLICATIONS

Y'en a pas.

BUDGET DE FONCTIONNEMENT

Deuxième et dernière année du Crédit FAC. Dépenses effectuées en 1990 : 1.750.000 FCFA.

CIBA-GEIGY a financé l'expérience réalisée chez les éleveurs (comparaison détiqage manuel - détiqage par ECTOPOR). La société a fourni 80 litres de produit, a remboursé le billet d'avion de la stagiaire et a donné 600.000 FCFA, ce qui a payé les déplacements nécessaires.

RAPPORT D'ACTIVITE

1990

ANNEXES

**I. ETUDE DE LA REMANENCE DE L'ECTOPOR SUR BOVINS
ET OVINS EN STATION ; ETUDE DE L'IMPACT D'UN
DETIQUAGE PAR L'ECTOPOR SUR LA PRODUCTIVITE DES
BOVINS EN MILIEU TRADITIONNEL**

**II. ETUDE DE LA REMANENCE DU TAKTIC
ET DU SPOT-ON SUR BOVINS EN STATION**

**III. ETUDE DE LA REMANENCE DU RENEGADE
SUR BOVINS EN STATION**

COMPTE-RENDU D'EXPERIENCES

ETUDE DE LA REMANENCE DE L'ECTOPOR SUR BOVINS ET OVINS EN STATION

ETUDE DE L'IMPACT D'UN DETIQUAGE PAR L'ECTOPOR SUR LA PRODUCTIVITE DES BOVINS EN MILIEU TRADITIONNEL

S.AMSLER¹, F.STACHURSKI²

¹ IEMVT-IRZ, BP 1073, GAROUA, CAMEROUN.
Adresse actuelle : 2 rue Maurice RAVEL, 94000 CRETEIL, FRANCE.

² IEMVT-IRZ, BP 253, NGAOUNDERE, CAMEROUN.

I. INTRODUCTION

Au Cameroun, comme dans de nombreux autres pays d'Afrique ou d'Amérique du Sud, les tiques représentent une contrainte importante pour les éleveurs et une gêne au développement de l'élevage, par les pertes qu'elles provoquent, les maladies qu'elles transmettent et le coût de la lutte que l'on doit mener contre elles.

La politique de lutte contre les tiques qui a longtemps été préconisée consistait en l'utilisation la plus large possible des acaricides. Les programmes de lutte, là où ils existent, sont désormais plus raisonnés et mieux adaptés à chaque situation.

Celle-ci doit donc être bien appréhendée ; il faut connaître les espèces de tiques présentes et leur abondance, l'importance des pertes occasionnées par ces tiques et les maladies qu'elles transmettent, faire une analyse coût-bénéfice des différents moyens de lutte disponibles...

Ainsi, une étude menée en 1989-90 au Centre de Recherches Zootechniques de Wakwa a montré que des taurillons Goudalis non détiqués avaient, pendant la saison des pluies, un gain de poids inférieur de 28 kilos à celui d'animaux comparables détiqués une fois par semaine. Cette perte est presque entièrement due aux femelles *Amblyomma variegatum*. De plus, l'absence de détiquage entraîne un plus grand nombre de lésions de dermatophilose et l'apparition de plaies cutanées colonisées par des myiases.

En saison sèche, en revanche, et bien que l'infestation par les *Boophilus* et par les nymphes *A. variegatum* soit parfois très importante, la croissance des deux troupeaux a été similaire.

Un détiquage est donc justifié et rentable en saison des pluies. Mais la situation témoin, l'absence totale de détiquage, ne se rencontre jamais chez les éleveurs. En effet, tous détiquent, généralement de façon traditionnelle. Ainsi, dans l'Adamaoua, 80 p.100 des éleveurs interrogés lors d'une enquête déclaraient détiquer manuellement, et la moitié d'entre eux se disaient peu satisfaits de cette solution.

Il est donc important de connaître la valeur de ce détiquage traditionnel, et notamment de le comparer avec un détiquage "moderne", par acaricide (en l'occurrence l'ECTOPOR), pour savoir si ce dernier permet une productivité supérieure, justifiant son emploi et sa préconisation auprès des éleveurs. C'est à quoi s'est attachée cette étude menée au Nord-Cameroun, et dont les premiers résultats sont présentés ici.

Simultanément, des essais ont été menés en Station, visant à déterminer la rémanence du produit dans des situations climatiques variables, et sur des animaux différents.

II. ESSAIS EN STATION

A. REMANENCE DE L'ECTOPOR SUR LES BOVINS

Durant la saison des pluies 1989, une première étude avait montré que la rémanence de l'ECTOPOR était d'environ une semaine dans les conditions climatiques de l'Adamaoua. Cette année, de nouveaux essais ont été réalisés, à Wakwa et à Garoua.

1. MATERIEL ET METHODES

A Wakwa, deux essais ont été effectués, sur deux troupeaux différents, comptant chacun dix taurillons Goudalis de 3 et 4 ans. Le premier troupeau, J, a été traité à l'ECTOPOR le 7 mai ; le second troupeau, V, le 9 juillet. Les deux troupeaux pâturaient sur deux parcs distincts où ils restaient également la nuit.

A Garoua, c'est le troupeau de zébus Akous de l'Antenne IRZ qui a été utilisé. Il était constitué d'une trentaine de vaches, de trois veaux et d'un taureau. Les animaux pâturaient pendant la journée et étaient enfermés dans un corral durant la nuit. Tous ont été traités à l'ECTOPOR le 7 juin, mais seulement 10, choisis en début d'essai, ont été contrôlés régulièrement pour suivre la réinfestation par les tiques.

Les contrôles (comptage, identification et localisation des tiques présentes sur les animaux) ont été réalisés à J0, avant le traitement, puis à J1, et ensuite tous les 2 ou 3 jours, en fonction des possibilités matérielles. Le produit a été appliqué sur les sites préférentiels de fixation des tiques (anus, scrotum, aisselles, extrémités des membres, oreilles), à la dose de 1 ml pour 10 kilos (une grande graduation du flacon souple de 500 ml pour un animal de 350-400 kilos de poids vif).

D'autres produits ont été testés sur ces mêmes animaux, aussi bien à Wakwa qu'à Garoua, mais l'intervalle entre deux essais successifs était suffisamment grand pour que toute trace du produit utilisé précédemment disparaisse.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Même à J1, on retrouve des tiques vivantes sur les animaux. Ce sont des individus en train de se fixer et qui n'ont pas encore subi l'effet du produit. Ils sont d'ailleurs localisés préférentiellement au niveau des "pieds", c'est à dire entre les onglons ou juste au-dessus.

On considère que le produit n'est plus actif à partir du moment où on retrouve des tiques vivantes au même endroit lors de deux contrôles successifs. En ce qui concerne les *Amblyomma*

variegatum, ce sont d'abord les mâles qui réapparaissent sur les bovins, les femelles ne se fixant qu'après émission de phéromones par ces derniers, en général 3 ou 4 jours plus tard.

a. Wakwa

Le tableau I indique le nombre de tiques observées en moyenne sur les animaux, lors des deux essais. Les courbes de réinfestation sont visibles sur les figures 1 et 2, où la pluviométrie a également été portée.

En mai, plus de 99 p.100 des tiques observées étaient des *Amblyomma variegatum*, et plus de 95 p.100, des adultes de cette espèce. Ces proportions ont été respectivement de 92 et 91 p.100 lors de la seconde expérience. Les autres tiques (adultes *Hyalomma* et *Rhipicephalus* et nymphes *A. variegatum*) n'ayant pas été présentes en quantité suffisante, les résultats suivant ne porteront que sur les adultes *A. variegatum*.

Lors du premier essai, les tiques sont réapparues à J5 (4 bovins), J7 (5 bovins) ou J9 (1 bovin) suivant les animaux. En moyenne, la rémanence est de 5 à 7 jours.

Lors de la deuxième répétition, l'efficacité du produit a semblé plus durable, les mâles *Amblyomma* revenant à J7 (4 fois), J9 (3 fois), J11 (1 fois) et J14 (2 fois). La rémanence est donc de 7 à 9 jours. L'infestation des parcs ayant alors beaucoup diminué (nous étions en juillet), la réinfestation des animaux s'est faite plus lentement. La différence entre les deux répétitions peut être due en partie aux fortes pluies qui ont été observées pendant les 4 premiers jours du premier essai (140 mm contre 40 mm lors de la seconde expérience).

b. Garoua

Les résultats sont reportés sur le tableau II et la figure 3. C'est à partir de J7 pour quelques animaux et de J9 pour tous, que l'on retrouve des tiques vivantes sur les bovins. La rémanence de l'ECTOPOR a donc été de 7 à 9 jours.

L'infestation des zébus a été beaucoup plus faible qu'à Wakwa, principalement parce que le troupeau, nouvellement constitué, pâturait dans des endroits jusqu'alors peu utilisés par les bovins, et donc peu infestés. De plus, la plus grande partie des tiques se sont fixées sur les bovins avant le début de l'expérience (voir l'infestation à J0).

Contrairement à Wakwa, les *Amblyomma* ont été moins nombreux que les *Hyalomma* qui, de plus, se sont réinstallés plus rapidement sur les bovins, certainement du fait de leur abondance plus grande sur les pâturages.

A titre d'information, nous indiquons ici la rémanence observée avec les différents produits testés.

Wakwa :

- * TAKTIC (amitraz de CAMCO) en pulvérisation, 3 à 5 jours lors des deux répétitions ;
- * RENEGADE (alphacyperméthrine en pour-on de SHELL), 5 à 7 jours lors de la première répétition, et 7 à 9 jours lors de la seconde ;
- * BAYTICOL (fluméthrine en pour-on de BAYER), 7 à 9 jours lors du premier essai, près de 3 semaines lors du second (mais réalisé alors que l'infestation des pâturages avait beaucoup diminué).

Garoua :

- * RENEGADE, 9 à 11 jours ;
- * BAYTICOL, 7 à 9 jours.

B. EXPERIENCES SUR LES OVINS

Celles-ci ont été réalisées à Garoua. Le premier essai a consisté à traiter la moitié d'un troupeau, pour apprécier la capacité de diffusion du produit d'un animal à l'autre. Lors du second essai, visant à déterminer si un tel "demi-traitement" diminuait la durée d'efficacité de l'ECTOPOR, tout le troupeau a été traité.

1. TRAITEMENT DE LA MOITIE DU TROUPEAU

a. Protocole

Le troupeau se compose d'environ cent moutons, essentiellement des femelles.

A J0, les tiques sont comptées sur vingt animaux, dix appartenant au lot traité, dix au lot non traité.

La moitié du troupeau est traité à l'ECTOPOR. Le produit est appliqué sur la ligne du dos, de la tête à la base de la queue ainsi que sur les pieds, à la dose théorique de 1 ml pour 5 kilos, mais il est probable que les animaux ont reçu une dose légèrement supérieure, en raison de la présentation inadéquate du produit. Un flacon permet de traiter une centaine de moutons.

Les animaux traités et non traités sont ensuite regroupés.

Les comptages de tiques sont réalisés régulièrement, afin de déterminer la durée de rémanence du produit dans chacun des deux groupes.

b. Résultats

Ils sont reportés dans le tableau III et sur la figure 4.

On constate tout d'abord que l'infestation des animaux est très faible, conséquence encore une fois de la faible charge en tiques des pâturages utilisés.

On observe que la rémanence du produit a été de 9 jours pour le lot non traité, et de 14 jours pour le lot traité. Le produit diffuse donc d'un animal à l'autre, par contact. La concentration du produit a cependant été moindre sur les animaux non traités. D'autre part, les moutons non détiqués se réinfestent plus rapidement que les autres, une fois que les tiques sont réapparus.

2. TRAITEMENT DU TROUPEAU ENTIER

Cette expérience a été faite dans le but de savoir si le demi-traitement de l'essai précédent entraînait une diminution de la rémanence du produit. Mais pour des raisons inexplicées, le produit n'a pas été efficace, des tiques restant vivantes, même le lendemain de l'application. Il est peu probable qu'il se soit agi d'un sous-dosage, la présentation du produit évitant cet inconvénient, comme cela a été précisé précédemment. Nous ne savons pas à quoi attribuer cela. Toujours est-il que cela nous prive des données relatives à la rémanence du produit lorsque tous les animaux d'un troupeau sont traités. Il est probable cependant qu'elle est de deux semaines environ, comme l'a montré l'expérience précédente.

III. ETUDES CHEZ LES ELEVEURS

A. MATERIEL ET METHODES

Dans le cadre du Projet IRA SEB III de Garoua, l'IEMVT et l'IRZ ont mis en place un suivi d'élevage dans le Nord-Cameroun. Une vingtaine de troupeaux sont suivis mensuellement et de nombreux critères de production sont notés à chaque visite : naissances, morts, ventes, barymétrie de certains animaux (périmètre thoracique et hauteur au garrot),... Ces données sont enregistrées dans le logiciel PIKBEU et analysées par l'IEMVT.

C'est dans ce contexte que l'expérience "Comparaison du détiquage manuel et du détiquage par l'ECTOPOR" a été mise en place.

Nous avons travaillé dans trois des zones d'intervention du Projet : Mindif, Garoua et Béré (voir figure 5).

A Mindif, la saison des pluies dure généralement de mai à septembre, la pluviométrie étant d'environ 800 mm.

A Garoua et à Béré, la pluviométrie est de 1000 mm, et la saison des pluies s'étend de mi-avril à fin octobre ; la température moyenne est plus élevée à Garoua (28°C) qu'à Béré (25-26°C).

La végétation est partout composée de steppes arbustives et de savanes plus ou moins boisées.

Dans chaque site, trois troupeaux, appartenant à des éleveurs différents, sont suivis. Ils sont constitués d'une soixantaine de bovins, de différentes races, principalement des zébus Mbororo ou croisés Mbororo. Le système d'élevage pratiqué est de type extensif, les animaux étant menés au pâturage le matin et gardés la nuit dans un enclos. Le gardien peut être l'éleveur lui-même, un enfant ou un berger salarié. Il est chargé du détiquage.

L'alimentation est constituée essentiellement par les pâturages. Dans le cadre du Projet, du tourteau de coton est distribué aux éleveurs, à la fin de la saison sèche, c'est à dire du 1er mars au 31 mai. A Mindif, on a distribué 500 g par animal et par jour ; à Béré et à Garoua, 1 kg par animal et par jour. Les éleveurs donnent également du sel.

Deux des trois troupeaux de chaque site sont détiqués traditionnellement, à la main, l'éleveur choisissant son rythme. Pour pouvoir apprécier l'efficacité de ce détiquage manuel, cinq séries de trois flacons ont été distribuées aux éleveurs. Chaque mois, et pendant trois jours consécutifs, ils devaient mettre dans ces flacons les tiques qu'ils récoltaient sur cinq animaux, toujours les mêmes.

Les animaux du troisième troupeau sont détiqués avec l'ECTOPOR, à la dose de 1 ml pour 10 kilos, une fois toutes les deux semaines, pendant toute la saison des pluies, période d'abondance des tiques adultes et notamment des *Amblyomma variegatum*. Plus précisément, il y a eu 10 traitements à Béré, du 15 mai au 18 septembre ; 10 traitements à Garoua, du 18 mai au 21 septembre ; et 9 traitements à Mindif, du 22 mai au 11 septembre. Avant le traitement, les tiques présentes sur dix animaux, toujours les mêmes, sont identifiées et comptées.

B. RESULTATS

1. ESPECES DE TIQUES IDENTIFIEES

Les flacons distribués aux 6 éleveurs détiquant manuellement ont permis de connaître les espèces de tiques présentes sur les différents sites et leur abondance respective. Les résultats sont présentés dans les tableaux IV (Mindif), V (Garoua) et VI (Béré) où, pour chacun des trois jours de récolte (J1, J2 et J3), sont donnés, par genre et par sexe, les nombres moyens de tiques prélevées sur les 5 animaux suivis.

Amblyomma variegatum, qui est la tique la plus importante par les pertes qu'elle provoque, se retrouve partout, en plus grand nombre là où la pluviométrie est plus forte, c'est à dire à Garoua et à Béré. A Mindif, elle apparaît plus tardivement (il n'y a pas encore de femelles en mai) car la saison des pluies commence plus tard. Elle est surtout abondante en début de saison des pluies.

Les différents *Hyalomma* se retrouvent également en grand nombre. Il y a cependant des différences spécifiques : *H. marginatum rufipes* (que l'on retrouve dans les trois sites) est la plus fréquente à Mindif, où l'on ne trouve qu'exceptionnellement *H. nitidum*. Cette dernière est, en revanche, présente à Béré et à Garoua, mais cependant en moins grand nombre que *H. truncatum* que l'on retrouve aussi à Mindif et qui est plus fréquente en fin de saison des pluies qu'en début. Signalons que le seul *Hyalomma* présent à Wakwa, où la pluviométrie est encore plus forte, est *H. nitidum*. Les différentes espèces de ce genre se distribuent donc suivant un gradient pluviométrique : *H. nitidum*, *H. truncatum* et *H. m. rufipes* du climat soudanien au climat sahélien.

On trouve également des *Rhipicephalus*, notamment *Rh. muhsamae*, mais ils ne sont devenus fréquents qu'au début de la saison sèche, c'est à dire alors que le détiquage par ECTOPOR avait cessé.

Les *Boophilus* (*B. decoloratus*, *B. annulatus*, *B. geigy*) sont également très peu abondants, notamment à Mindif où la faible pluviométrie doit en être en partie responsable. Mais il faut

signaler que les éleveurs nous ont dit ne pas enlever cette tique quand il la trouve sur les animaux, car ils ont remarqué qu'elle tombe très rapidement après être devenue visible (c'est à dire gorgée). Cette pratique permet l'acquisition par les animaux, durant leur jeune âge, d'une immunité vis-à-vis des babésioses et de l'anaplasmosse, immunité qui les protège ensuite, lorsqu'ils sont devenus réceptifs. Un détiqage trop parfait, empêchant toute fixation de *Boophilus*, pourrait perturber ce phénomène.

2. EFFICACITE DU DETIQUAGE MANUEL

Tous les éleveurs n'ont pas rempli correctement à chaque fois les flacons que nous leur avons confiés. Cependant, les données disponibles nous font penser que, contrairement à ce qu'ils affirment, ils ne détiquent pas tous les animaux tous les jours. C'est pourquoi nous avons comparé le nombre moyen de tiques récoltées en J2 et J3 (donné en colonnes J des tableaux IV à VI) avec le nombre de tiques récoltées en J1, en calculant le rapport J1/J.

A Mindif (tableau IV), en ce qui concerne l'éleveur B, la valeur moyenne de ce rapport J1/J (dernière ligne) est de 3,8, c'est à dire qu'il y a pratiquement 4 fois plus de tiques prélevées en J1 qu'en J2 ou J3, autrement dit qu'en J1 l'éleveur a enlevé les tiques qui s'étaient fixées en 4 jours. Ce rapport est encore plus élevé, 4,5, pour l'éleveur A, bien qu'il semble y avoir eu une erreur de remplissage des flacons en juin, J3 contenant beaucoup plus de tiques que les deux autres, à l'inverse de ce que l'on observe les autres mois, ce qui tend à diminuer le rapport J1/J. Les éleveurs de Mindif semblent donc ne détiquer leurs animaux que tous les 4 ou 5 jours.

A Garoua (tableau V), les récoltes de tiques n'ont pas été effectuées pour le mois de septembre. Pour les quatre autres mois, le rapport J1/J est de 2,8 pour l'éleveur E (ou de 1,8 si on ne tient pas compte du mois de juillet, où les prélèvements n'ont pas été correctement effectués) ; et de 1,4 pour l'éleveur D. Mais là encore, on peut se demander si les récoltes ont été bien faites, en observant que les flacons J2 et J3 contiennent 3 à 4 fois plus de tiques que ceux de l'éleveur E, dont les animaux pâturent pourtant dans la même zone. A Garoua, les éleveurs semblent détiquer un peu plus souvent leurs animaux, tous les deux jours, sans doute parce que l'infestation est plus importante.

A Béré (tableau VI), on observe un rapport J1/J de 2,7 pour l'éleveur G, alors que l'éleveur H n'a pas bien fait les récoltes, notamment en mai et en juillet. Pour les 3 autres mois, le rapport J1/J est de 1,1, mais de nouveau se pose la question

de la fiabilité de ces prélèvements, les flacons contenant aussi beaucoup plus de tiques que chez l'éleveur G.

Les rapports J1/J sont les plus faibles chez les deux éleveurs (H à Béré et D à Garoua) où l'infestation est la plus forte. Cela pourrait indiquer que les éleveurs détiquent mieux quand l'infestation est plus forte. Mais le fait que l'on trouve souvent dans les flacons, pas seulement ceux remplis en J1 mais également en J2 et J3, des femelles *Amblyomma*, *Hyalomma* ou *Rhipicephalus* semi-gorgées, c'est à dire fixées depuis 5 à 7 jours, montre qu'en tout état de cause, le détiquage manuel n'est pas parfait. S'il l'était, on ne devrait théoriquement pas trouver de femelles *Amblyomma* sur les animaux, car on sait qu'elles ne se fixent qu'attirées par des phéromones produites par les mâles après plusieurs jours de fixation.

On peut donc estimer qu'en fonction des éleveurs (plus ou moins bons "détiqueurs"), des sites et de l'époque (tiques plus ou moins abondantes), chaque animal est détiqué tous les 2 à 5 jours en saison des pluies.

3. REMANENCE DE L'ECTOPOR

D'après les éleveurs, elle a été de 10 à 12 jours à Mindif, contre seulement une semaine à Béré et Garoua, où ils nous ont dit avoir parfois enlevé des tiques manuellement, lorsque le produit avait cessé d'être actif et que les tiques étaient nombreuses, notamment au pic d'infestation (juin).

Le tableau VII donne, pour les 3 troupeaux détiqués à l'ECTOPOR, le nombre de tiques observées avant chaque traitement du deuxième au dernier (les tiques observées avant le premier traitement ne provenaient pas d'une perte d'activité du produit, pas encore employé).

On constate qu'à Mindif il y a eu effectivement très peu de tiques fixées sur les animaux, 14 jours après les traitements. On ne trouve que quelques femelles *Amblyomma* à chaque contrôle. Or, comme déjà signalé, elles se fixent au minimum 3 jours après les premiers mâles, quand ceux-ci ont produit les phéromones d'aggrégation-fixation. La rémanence de l'ECTOPOR à Mindif doit donc bien être de 10 à 12 jours suivant les animaux et les périodes.

A Garoua non plus, il n'y a pas énormément de tiques fixées sur les animaux 14 jours après application de l'ECTOPOR. Cela est surprenant, d'une part parce que l'éleveur disait voir les tiques revenir après environ 7 jours, et d'autre part si l'on compare les chiffres avec ceux de l'infestation journalière calculée chez les éleveurs de Garoua détiquant manuellement (colonnes J du tableau V). En juin, par exemple, l'infestation journalière chez

l'éleveur D est de 11 mâles et 7 femelles *Amblyomma*, et chez l'éleveur E de 4 mâles et 1 femelles. Même si on ne tient compte que de ce dernier, on constate que les tiques fixées sur les animaux détiqués à l'ECTOPOR représentent au maximum l'infestation de 1 ou 2 jours. Cela montre que cet éleveur a recommencé à détiquer ses animaux manuellement à partir du moment où les tiques réapparaissaient.

Tel ne semble pas être le cas chez l'éleveur I, de Béré. L'infestation journalière à Béré en juin est de 2,8 mâles et 1,7 femelles *Amblyomma* (moyenne des éleveurs G et H). Le nombre de tiques observées sur les animaux de l'éleveur I, avant le troisième traitement représente donc à une réinfestation de 9 jours pour les mâles et de 6 jours pour les femelles, ce qui correspond assez bien avec la rémanence signalée par l'éleveur.

4. IMPACT SUR LA PRODUCTIVITE

Deux aspects ont été pris en compte dans cette étude : les performances de reproduction des troupeaux et la croissance des animaux durant la saison des pluies. Les données relatives au premier point ne sont pas encore disponibles, puisqu'il faut attendre la fin de la période de mise-bas (saison des pluies 1991) pour savoir si le type de détiquage utilisé durant la saison de reproduction de l'année précédente a eu une influence.

En revanche, nous disposons d'ores et déjà des données concernant la croissance des animaux pendant les quatre mois de la saison des pluies 1990 durant lesquels l'infestation par les tiques a été très forte (mai-août).

Le poids vif des animaux est calculé à partir des mesures baryométriques, plus précisément à partir du périmètre thoracique, selon la formule de CREVAT : $P = m \times C^3$, avec :

P : poids en kilos

C : périmètre thoracique en mètres

m : coefficient dépendant de l'animal ; pour les zébus peuls soudaniens, il a les valeurs suivantes :

Taureaux : $73 < m < 83$

Boeufs : $70 < m < 76$

Vaches : $72 < m < 82$

Les croissances observées, sur les animaux âgés de moins de trois ans au début de l'expérience, en fonction du site d'étude et du mode de détiquage utilisé, sont les suivantes :

- Béré : * détiquage à l'ECTOPOR (10 animaux suivis)
 GMQ : 353 ± 119 g/j
 * détiquage manuel (13 animaux suivis)
 GMQ : 360 ± 143 g/j
- Garoua : * détiquage à l'ECTOPOR (9 animaux suivis)
 GMQ : 374 ± 155 g/j
 * détiquage manuel (9 animaux suivis)
 GMQ : 269 ± 196 g/j
- Mindif : * détiquage à l'ECTOPOR (11 animaux suivis)
 GMQ : 296 ± 211 g/j
 * détiquage manuel (10 animaux suivis)
 GMQ : 180 ± 113 g/j

Dans deux cas sur trois, les animaux traités à l'ECTOPOR ont eu une meilleure croissance que ceux détiqués traditionnellement. Dans le dernier cas (Béré), les croissances ont été similaires.

Les différences ne sont pas statistiquement significatives à 5 p.100, essentiellement du fait de la très grande variabilité individuelle des performances (appréciable par le grand écart-type), quelques animaux ayant même perdu du poids.

On observe également que les performances moyennes des animaux augmentent du nord (Mindif) au sud (Béré), c'est à dire avec la pluviométrie, donc avec l'abondance de l'herbe. Une pluviométrie forte est également favorable aux tiques, qui sont plus abondantes (notamment les *Amblyomma*), et défavorable à la rémanence de l'ECTOPOR.

C. DISCUSSION

Si l'application du produit a été faite sans difficultés lors des essais en Station, les animaux étant bien immobilisés, il n'en a pas été de même chez les éleveurs, notamment dans le troupeau traité à Mindif. Le problème tient d'une part au conditionnement du produit, d'autre part au fait que celui-ci doit être appliqué sur les sites de fixation des tiques, c'est à dire essentiellement les parties déclives (scrotum ou mamelle, aisselle, anus, extrémité des membres,...), ce qui est difficile sur les animaux debouts. En effet, lorsque le flacon est à moitié vide, il devient difficile de projeter le produit de bas en haut ; il faut d'abord retourner la bouteille pour éliminer l'air, ce qui provoque une perte de produit. Plusieurs suggestions ont été faites quant aux possibilités d'amélioration de ce conditionnement (bec verseur incurvé, tuyau à l'intérieur du flacon comme un vaporisateur,...). Mais comme il semble que la présentation du produit doive être modifiée, et que le support alcoolique doive être abandonné au profit d'un support huileux, transformant

l'ECTOPOR en un vrai pour-on, celles-ci n'ont plus lieu d'être. En revanche, nos observations selon lesquelles les graduations ne sont pas bien adaptées au format moyen des animaux restent valables.

Les animaux ont reçu en moyenne à chaque traitement 24 ml d'ECTOPOR à Béré, 25 ml à Garoua et 26 ml à Mindif, ce qui représente un coût de traitement de 1500 FCFA par animal. Dans chaque troupeau, il y a environ la moitié des animaux qui ont un format petit ou moyen, le poids moyen des animaux devant avoisiner les 200 kilos. La dose d'ECTOPOR reçu a donc dû être de l'ordre de 1 ml pour 8 kilos plutôt que pour 10, conséquence des difficultés rencontrés pour traiter des animaux debouts et pas très bien immobilisés.

Dans deux des trois sites, les animaux traités à l'ECTOPOR ont eu une croissance journalière supérieure d'environ 100 grammes à celle des zébus détiqués manuellement. Comme nous l'avons dit, cette différence n'est pas statistiquement significative, du fait de l'hétérogénéité des performances individuelles. On peut toutefois noter que cela représente à peu près 12 kilos de poids vif sur les quatre mois de forte infestation, soit 6 kilos de carcasse, ce qui compense le prix du produit, ou plutôt le compenserait si les animaux étaient achetés au poids, ce qui n'est pas le cas. En effet, les marchands et les bouchers achètent les animaux en fonction de leur apparence, et il n'est pas certain qu'une différence de poids réelle mais faible se traduise par un gain pour l'éleveur.

Les données concernant les performances de reproduction seront disponibles dans quelques mois. Nous saurons alors si l'ECTOPOR a eu sur elles un impact notable et visible, justifiant son emploi auprès des éleveurs.

Le détiquage manuel semble être fait de manière moins régulière que ce que les éleveurs prétendent (tous les 2 à 5 jours). Or, d'après les essais menés à Wakwa, il semble bien que les pertes occasionnées par les *Amblyomma* ne soient pas dues en majorité à la prédation sanguine, mais plutôt aux réactions locales et/ou générales provoquées par la fixation des tiques. Le détiquage manuel fait au rythme observé ne doit pas pouvoir empêcher la totalité de ces effets néfastes. En revanche, le détiquage réalisé à l'ECTOPOR protège les animaux contre la fixation des tiques pendant 7 à 12 jours suivant les conditions climatiques, diminuant très probablement l'importance des réactions locales et/ou générales. Il est cependant possible que l'absence de différence de croissance entre les troupeaux détiqués manuellement et le troupeau traité à l'ECTOPOR sur le site de Béré soit la conséquence d'une réinfestation importante par les tiques pendant la deuxième semaine après chaque traitement, non compensée par un détiquage manuel comme à Garoua.

Le choix qui a été fait de traiter les animaux une fois tous les quinze jours a été imposé par des contraintes matérielles (impossibilité de se rendre dans les troupeaux toutes les semaines au moment du pic d'infestation), mais également par la volonté de se rapprocher d'une utilisation du produit acceptable par les éleveurs. En effet, aucun d'eux ne pourrait consacrer de fortes sommes à l'achat de produits acaricides, afin de traiter les animaux une fois par semaine pendant quatre mois de saison des pluies. En tout état de cause, il est même peu probable qu'ils utilisent les acaricides selon un protocole précis. Les discussions que nous avons eu avec eux nous font plutôt penser qu'ils achèteraient du produit au coup par coup, et qu'ils l'utiliseraient uniquement pendant les quelques semaines d'infestation très importante, lorsque celle-ci est telle qu'ils n'ont plus le temps de détiquer régulièrement les animaux avant le départ au pâturages. L'ECTOPOR serait alors utilisé en appoint, permettant un gain de temps important aux éleveurs par rapport à un traitement manuel. Dans ce cas-là, les craintes que l'on pourrait avoir de voir interrompu le phénomène de prémunition contre les babésioses et l'anaplasmose, du fait d'une lutte trop importante contre les tiques empêchant l'infestation par les *Boophilus*, ne sont plus justifiées.

IV. CONCLUSION

La rémanence de l'Ectopor est de 7 à 9 jours, dans des conditions de pluviométrie moyenne. Elle diminue un peu (pour s'établir à 5 à 7 jours) en cas de fortes pluies, et peut atteindre 10-12 jours dans les meilleures conditions.

Utilisé sur des ovins, le produit diffuse d'un animal à l'autre, permettant d'obtenir une action acaricide efficace en traitant seulement une partie du troupeau. La concentration est cependant moindre sur les animaux non traités.

Le détiquage manuel n'est pas effectué tous les jours sur tous les animaux mais tous les 2 à 5 jours, suivant les éleveurs et l'abondance des tiques.

Les animaux détiqués à l'ECTOPOR ont eu une meilleure croissance dans deux des trois sites d'expérience, et similaire à celle des animaux détiqués manuellement dans le dernier site. Cependant, l'effet de l'ECTOPOR sur la croissance des animaux n'est pas statistiquement significatif, du fait de la très grande variabilité individuelle. De plus, un gain de poids faible des bovins n'entraînerait pas forcément une augmentation du revenu des éleveurs, du fait de la structure du marché. Il est donc peu probable que ceux-ci utilisent le produit suivant un protocole précis et coûteux. En revanche, ils pourraient l'utiliser au coup par coup, notamment au moment du pic d'infestation, lorsque les tiques sont très abondantes et que le temps manque pour effectuer un détiquage correct.

Les données relatives à l'impact du détiquage par ECTOPOR sur les performances de reproduction ne sont pas encore disponibles.

TROUPEAU J JO : 07/05/90	J0	J1	J3	J5	J7	J9	J11	J14	J17	J21
Amblyomma mâles	19,8	2,2	1,4	2,6	6,2	14,4	25,7	58,2	86,3	134,3
Amblyomma femelles	4,0	0,6	0,3	0,4	0,3	1,4	5,5	26,5	56,5	101,4
Amblyomma nymphes	10,5			0,5		0,1	1,8	3,1	2,9	2,9
Hyalomma mâles						0,1	0,3	1,7		0,1
Hyalomma femelles								0,2		
Rhipicephalus mâles					0,1	0,4		0,1	0,4	0,4
Rhipicephalus femelles	0,4					0,1			0,4	0,3
TROUPEAU V JO : 09/07/90	J0	J1	J3	J5	J7	J9	J11	J14	J17	J21
Amblyomma mâles	4,4	0,7	0,5	1,3	1,3	2,6	5,2	10,1	20,2	27,6
Amblyomma femelles	2,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,7	1,9	4,4	14,3	29,0
Amblyomma nymphes									0,6	1,0
Hyalomma mâles						0,1			0,6	0,7
Hyalomma femelles	0,2									0,4
Rhipicephalus mâles	0,5			0,1				0,1	1,5	1,3
Rhipicephalus femelles	0,7	0,2	0,1				0,2	0,5	1,9	2,4

Tableau I : Evolution de l'infestation par les tiques suite au traitement des bovins à l'ECTOPOR ; essais effectués à Wakwa.

J0 : 07/06/90	J0	J1	J4	J7	J9	J11	J13	J15	J18
Amblyomma mâles	22,4	0,1		1,0	1,7	2,4	3,3	4,8	5,7
Amblyomma femelles	1,6	0,2				0,4	0,8	1,2	1,6
Hyalomma mâles	24,6	0,4		0,5	1,9	4,3	8,3	10,5	13,1
Hyalomma femelles	5,9	0,1	0,1	0,5	1,1	2,5	5,7	7,0	7,4

Tableau II: Evolution de l'infestation par les tiques suite au traitement des bovins à l'ECTOPOR ; essai effectué à Garoua.

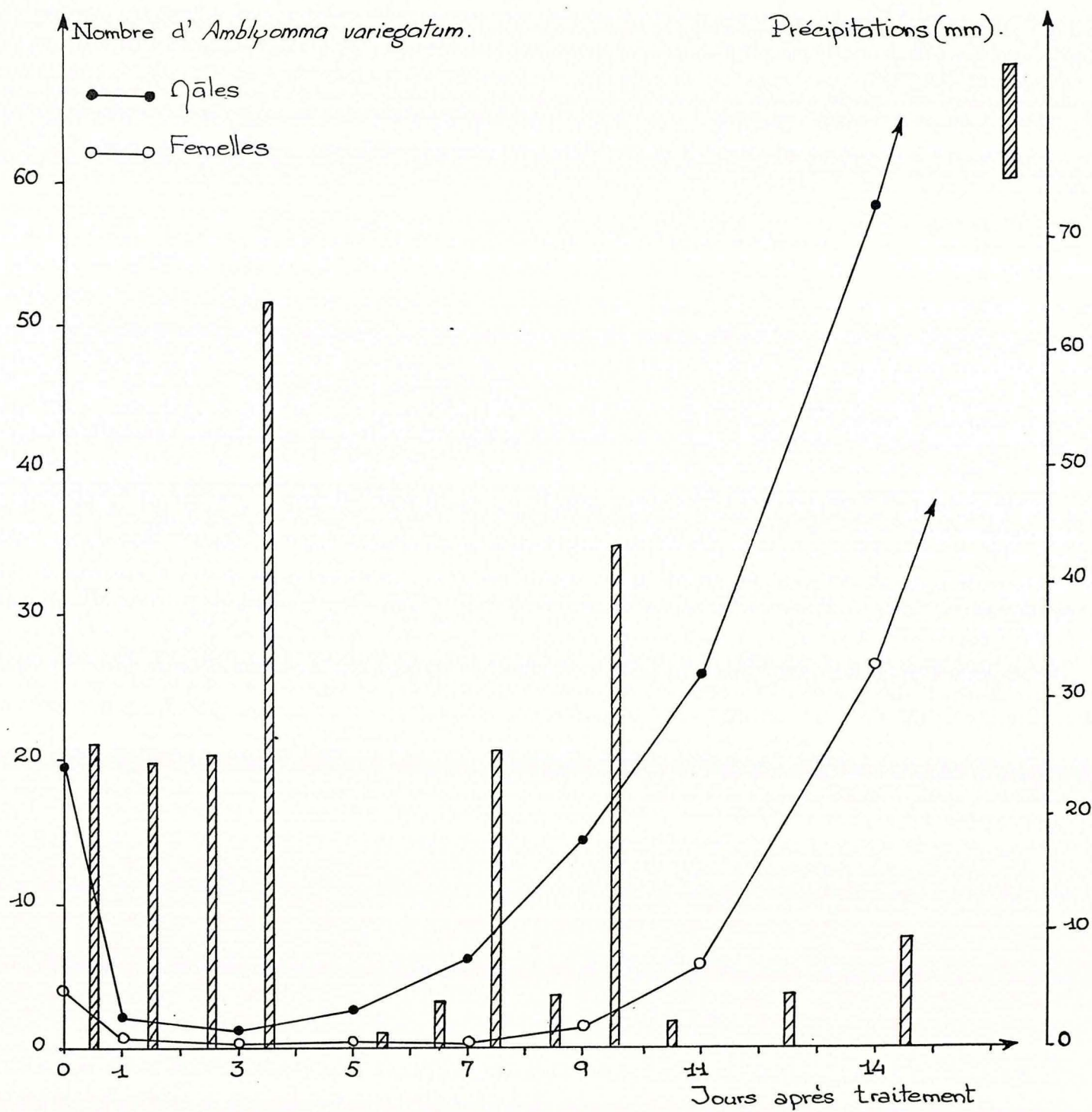


Figure 1 : Evolution de la réinfestation des bovins du troupeau J de Wakwa après traitement à l'ECTOPOR.
Première répétition : J0 le 07 mai 1990.

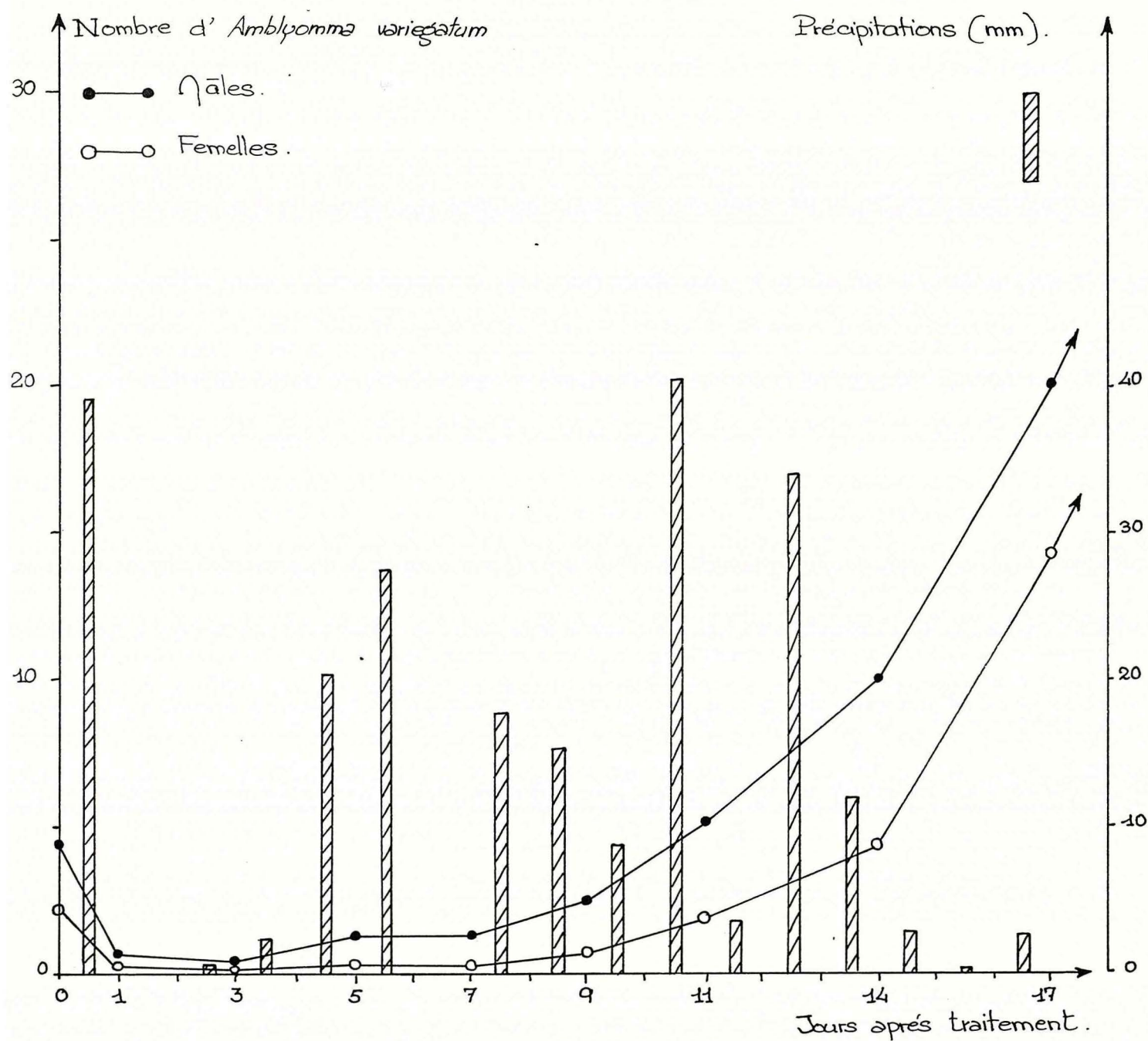


Figure 2 : Evolution de la réinfestation des bovins du troupeau V de Wakwa après traitement à l'ECTOPOR.
Seconde répétition : J0 le 09 juillet 1990.

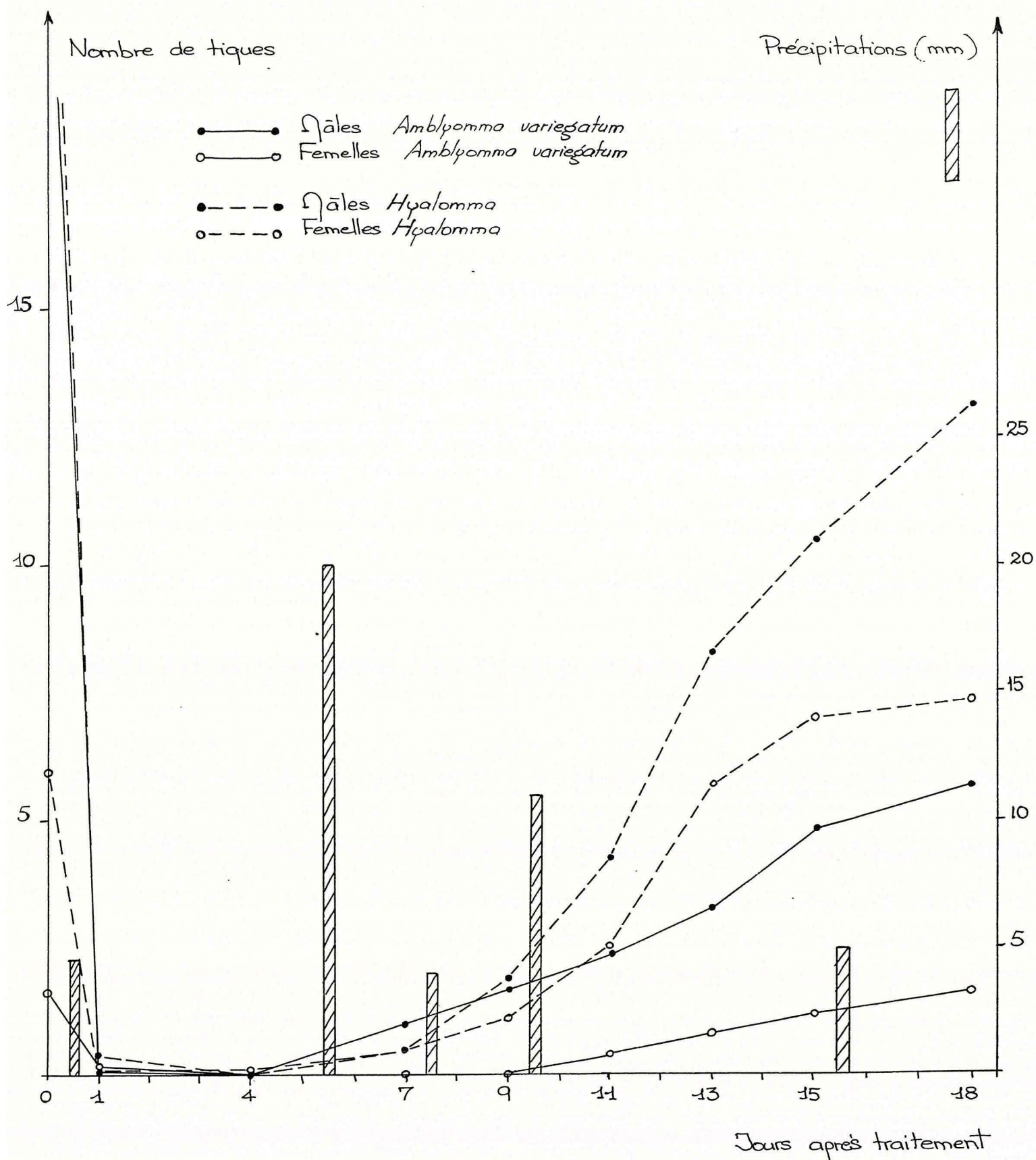


Figure 3 : Evolution de la réinfestation des bovins du troupeau de Garoua après traitement à l'ECTOPOR.

J0 : 25/06/90	J0	J2	J7	J9	J12	J14	J17	J21
ANIMAUX TRAITES								
Hyalomma mâles	1,2	0,1				0,1	0,2	0,7
Hyalomma femelles	0,7	0,1				0,1	0,1	0,3
ANIMAUX NON TRAITES								
Hyalomma mâles	0,6	0,1		0,1	0,4	0,4	0,3	2,1
Hyalomma femelles	0,8			0,2	0,3	0,3	0,5	1,7

Tableau III : Evolution de l'infestation par les tiques suite au traitement des ovins à l'ECTOPOR.

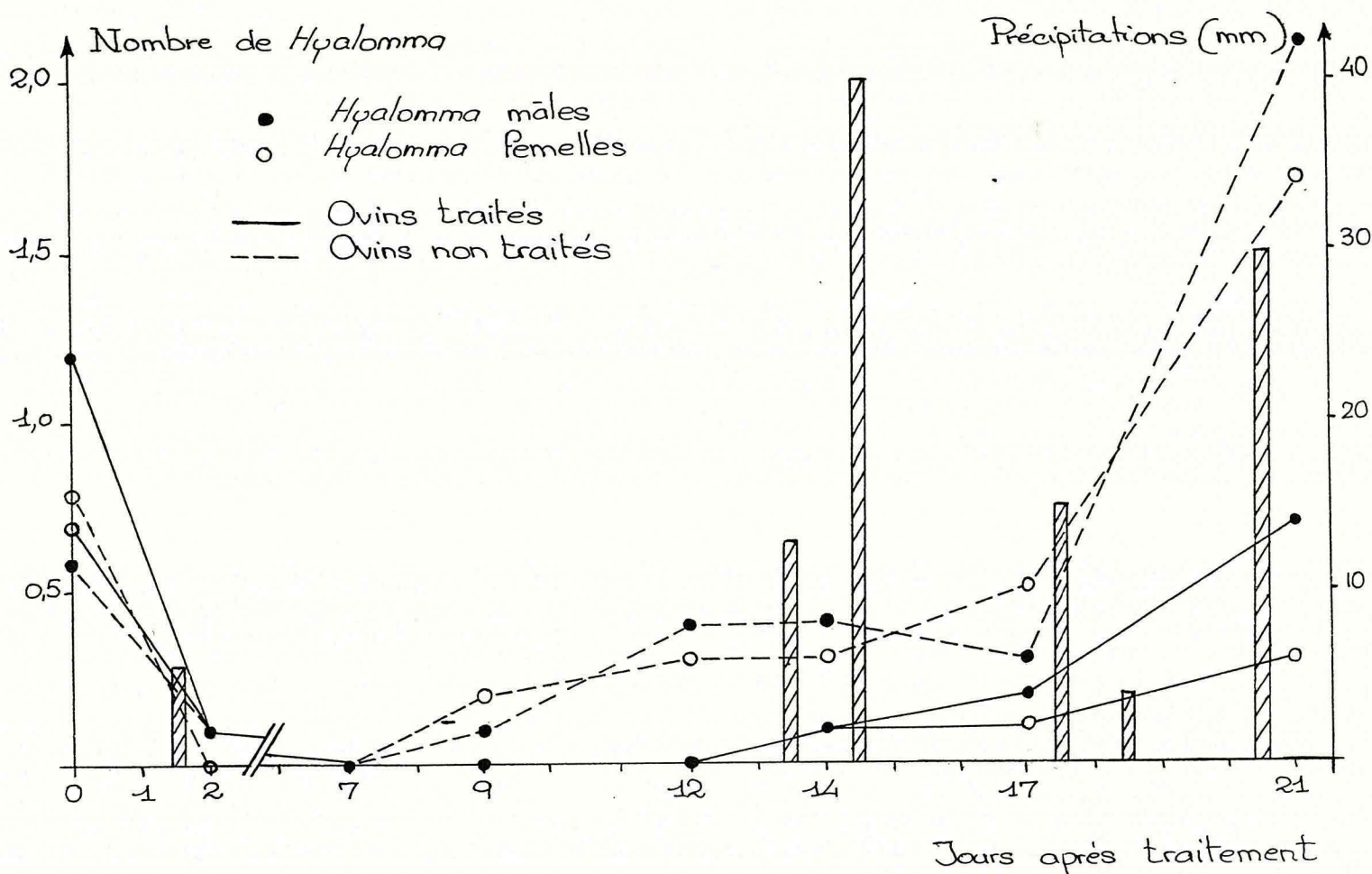


Figure 4 : Evolution de la réinfestation des moutons par les tiques après traitement de la moitié du troupeau à l'ECTOPOR.

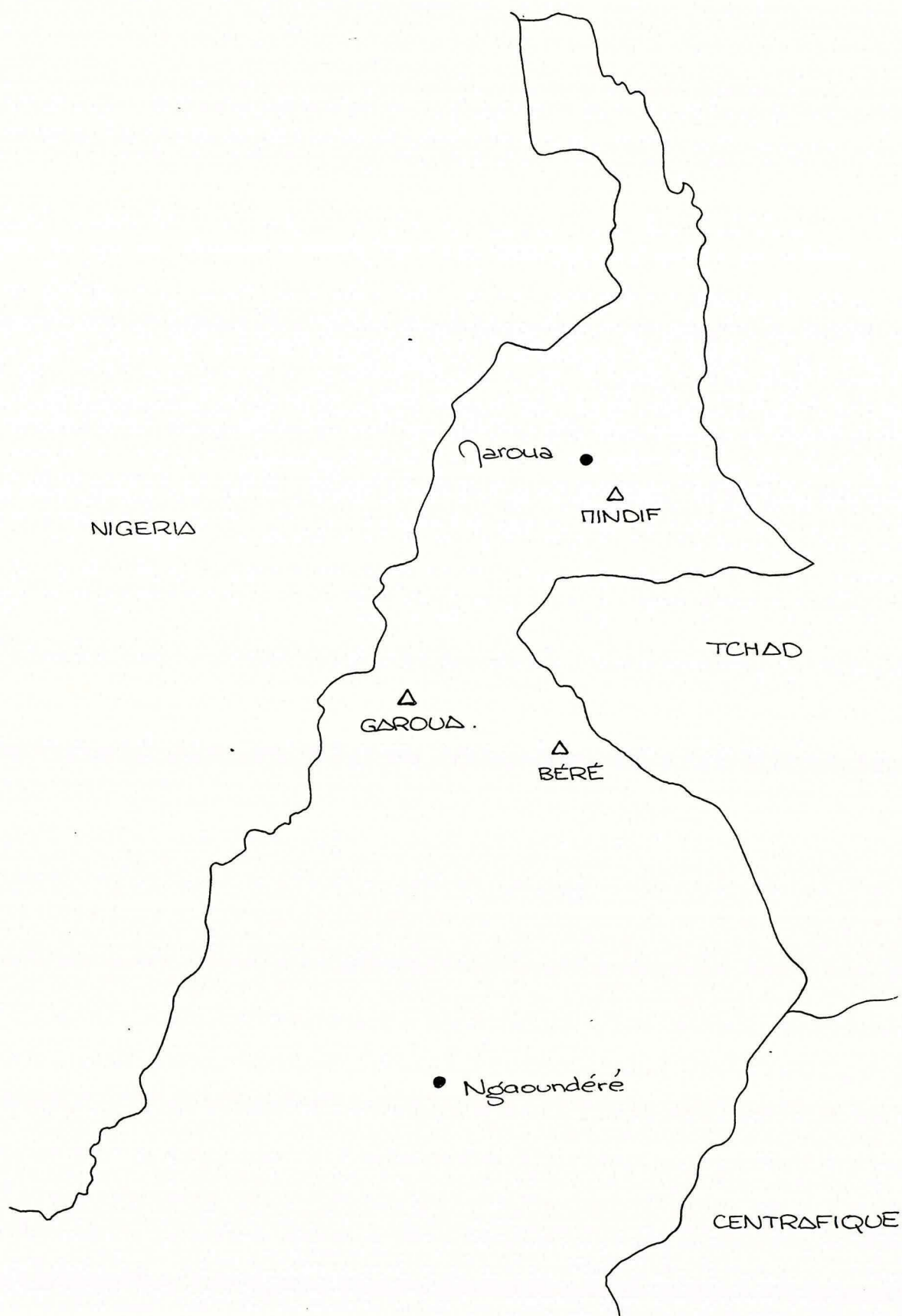


Figure 5 : Situation des sites d'expérimentation.

MINDIF		ELEVEUR A - MANUEL					ELEVEUR B - MANUEL				
		J1	J2	J3	J	J1/J	J1	J2	J3	J	J1/J
M	Amblyomma mâles	2,6	1,2	0	0,6	4,3	3,4	0,8	0,2	0,5	6,8
A	Hyalomma mâles	6,8	2,0	0,8	1,4	4,9	3,8	2,2	0,6	1,4	2,7
I	Hyalomma femelles	3,6	1,2	0,2	0,7	2,1	3,0	0,6		0,3	10,0
	Boophilus femelles							0,4		0,2	-
J	Amblyomma mâles	0,2	0,8	8,2	4,5	0,04	2,2	2,8	0,6	1,7	1,3
U	Amblyomma femelles	0,2		0,2	0,1	2,0		0,6	0,4	0,5	-
I	Hyalomma mâles	1,6	0,8	1,0	0,9	1,8	5,0	1,4	0,4	0,9	5,6
N	Hyalomma femelles	1,0	0,4	0,4	0,4	2,5	0,4	0,4	0,4	0,4	1,0
J	Amblyomma mâles	5,8	1,6	0,2	0,9	6,4	5,0	0,4	0,8	0,6	8,3
U	Amblyomma femelles	2,4	0,2		0,1	24,0	4,0	0,2	0,6	0,4	10,0
I	Hyalomma mâles	3,6	0,8	1,0	0,9	4,0	6,4	0,2	1,0	0,6	10,7
L	Hyalomma femelles	1,0	0,4	1,4	0,9	1,1	1,6	0,2		0,1	16,0
A	Amblyomma mâles	3,0	0,6	0,2	0,4	7,5	2,8	2,0		1,0	2,8
O	Amblyomma femelles	2,0	0,2	0	0,1	20,0	2,0	0,8		0,4	5,0
U	Hyalomma mâles	8,8	0,4	0,6	0,5	17,6	9,8	6,4	2,2	4,3	2,3
T	Hyalomma femelles	2,6	0,2	0,2	0,2	13,0	4,4	3,8	1,0	2,4	1,8
	Rhipicephalus femelles							0,2		0,1	
S	Amblyomma mâles	0,4	0,2	0	0,1	4,0	1,2	0,2	0,4	0,3	4,0
E	Amblyomma femelles						0,2	0,2	0,2	0,2	1,0
P	Hyalomma mâles	11,8	1,2	0,8	1,0	11,8	10,6	1,6	1,6	1,6	6,6
T	Hyalomma femelles	5,8		0,4	0,2	29,0	4,6	0,6	0,6	0,6	7,7
	Rhipicephalus mâles						0,2	0,2		0,1	2,0
	Rhipicephalus femelles		0,2		0,1						
NB MOYEN TIQUES		12,6	2,5	3,1	2,8	4,5	14,1	5,2	2,2	3,7	3,8

J1, J2, J3 : Nombre moyen de tiques enlevées par les éleveurs pendant trois jours consécutifs sur cinq animaux et récoltées dans trois flacons.

J = (J2+J3)/2 : infestation journalière moyenne pour chaque éleveur.

Tableau IV : Nombres de tiques observées à Mindif chez les éleveurs détiquant manuellement.

GAROUA		ELEVEUR D - MANUEL					ELEVEUR E - MANUEL				
		J1	J2	J3	J	J1/J	J1	J2	J3	J	J1/J
	Amblyomma mâles	21,8	9,8	3,2	6,5	3,4	11,8	6,0	4,0	5,0	2,4
M	Amblyomma femelles	6,2	2,0		1,0	6,2	2,6	1,8	0,4	1,1	2,4
A	Hyalomma mâles	3,6	1,6	1,8	1,7	2,1	1,4	1,2	0,2	0,7	2,0
I	Hyalomma femelles	2,6	1,2	0,8	1,0	2,6		0,8		0,4	-
	Boophilus femelles	1,0				-	5,8				-
J	Amblyomma mâles	14,8	11,4	11,4	11,4	1,3	6,6	4,8	4,0	4,4	1,5
U	Amblyomma femelles	9,8	8,8	5,0	6,9	1,4	0,4	1,8	1,0	1,4	0,3
I	Hyalomma mâles	2,6	1,0	3,6	2,3	1,1	0,8	0,4	0,4	0,4	2,0
N	Hyalomma femelles	1,2	1,0	1,0	1,0	1,2	0,6	0,2	0,2	0,2	3,0
J	Amblyomma mâles	12,8	10,4	10,2	10,3	1,2	14,0	1,4	pas	1,4	10,0
U	Amblyomma femelles	12,2	11,8	11,4	11,6	1,1	11,8	0,2	pré-	0,2	59,0
I	Hyalomma mâles	13,4	11,0	12,8	11,9	1,1	6,4	0,2	le-	0,2	32,0
L	Hyalomma femelles	9,0	8,0	7,8	7,9	1,1	1,6	0,2	vées	0,2	8,0
	Boophilus femelles	0,2				-					
A	Amblyomma mâles	1,4	2,4	1,2	1,8	0,8	1,0	1,4	2,4	1,9	0,5
O	Amblyomma femelles	1,6	0,6	1,2	0,9	1,8	1,0	1,6	2,4	2,0	0,5
U	Hyalomma mâles	1,6	3,2	3,4	3,3	0,5	2,6	1,0	3,4	2,2	1,2
T	Hyalomma femelles	2,0	3,2	5,4	4,3	0,5	2,2	1,0	1,4	1,2	1,8
NB MOYEN TIQUES		29,5	21,5	20,1	21,0	1,4	17,7	6,0	6,6	6,3	2,8

J1, J2, J3 : Nombre moyen de tiques enlevées par les éleveurs pendant trois jours consécutifs sur cinq animaux et récoltées dans trois flacons.

$J = (J2+J3)/2$: infestation journalière moyenne pour chaque éleveur.

Tableau V : Nombres de tiques observées à Garoua chez les éleveurs détiquant manuellement.

BERE		ELEVEUR G - MANUEL					ELEVEUR H - MANUEL				
		J1	J2	J3	J	J1/J	J1	J2	J3	J	J1/J
M	Amblyomma mâles	4,6	2,8	2,4	2,6	1,8	Récolte faite sur 2 semaines			6,5	
A	Amblyomma femelles	0,4				-				1,0	
I	Hyalomma mâles	4,6	1,4	0,8	1,1	4,2				0,3	
	Hyalomma femelles	2,2	0,8	0,6	0,7	3,1				0,1	
	Rhipicephalus mâles	0,2	0,4		0,2	1,0					
	Rhipicephalus femelles		0,2		0,1	-					
	Boophilus femelles	0,2	0,6	1,2	0,9	0,2					
J	Amblyomma mâles	8,4	2,4	1,8	2,1	4,0	3,6	2,8	4,0	3,4	1,1
U	Amblyomma femelles	7,0	1,4	0,4	0,9	7,8	1,0	2,8	2,2	2,5	0,4
I	Hyalomma mâles	7,8	2,6	3,6	3,1	2,5	4,0	1,4	0,8	1,1	3,6
N	Hyalomma femelles	3,6	0,8	1,2	1,0	3,6	1,6	0,6	0,6	0,6	2,7
	Rhipicephalus femelles		0,2	0,4	0,3	-					
	Boophilus femelles			0,4	0,2	-					
J	Amblyomma mâles	4,2	0,4	1,0	0,7	6,0	Pas de récolte				
U	Amblyomma femelles	2,2	0,2		0,1	22,0					
I	Hyalomma mâles	9,4	5,4	1,4	3,4	2,8					
L	Hyalomma femelles	5,0	4,4	1,6	3,0	1,7					
	Rhipicephalus mâles		0,4		0,2	-					
	Rhipicephalus femelles		0,4		0,2	-					
	Boophilus femelles		0,2	0,8	0,5	-					
A	Amblyomma mâles	1,6		0,2	0,1	16,0	2,8	4,0	3,8	3,9	0,7
O	Amblyomma femelles	1,0		0,2	0,1	10,0	1,4	2,6	2,2	2,4	0,6
U	Hyalomma mâles	4,2	2,2	1,6	1,9	2,2	10,8	8,0	5,6	6,8	1,6
T	Hyalomma femelles	4,8	2,4	0,8	1,6	3,0	5,4	4,8	4,0	4,4	1,2
	Rhipicephalus mâles								0,4	0,2	-
	Rhipicephalus femelles		0,2		0,1	-			1,0	0,5	-
	Boophilus femelles	0,6	0,8	0,4	0,6	1,0					
S	Amblyomma mâles	1,0	0,4	0,2	0,3	3,3	1,0	2,4	0,8	1,6	0,6
E	Amblyomma femelles	0,8		0,2	0,1	8,0	0,4	1,4	1,2	1,3	0,3
P	Hyalomma mâles	1,8	2,4	0,8	1,6	1,1	9,8	8,8	8,0	8,4	1,2
T	Hyalomma femelles	2,0	1,0	0,2	0,6	3,3	5,4	4,8	4,4	4,6	1,2
	Rhipicephalus mâles	0,6		1,0	0,5	1,2	1,6	1,4	0,6	1,0	1,6
	Rhipicephalus femelles	0,8		0,8	0,4	2,0	0,2	1,0	0,2	0,6	0,3
	Boophilus femelles	0,2				-					
NB MOYEN TIQUES		15,8	6,9	4,8	5,8	2,7	16,3	15,6	13,3	14,4	1,1

J1, J2, J3 : Nombre moyen de tiques enlevées par les éleveurs pendant trois jours consécutifs sur cinq animaux et récoltées dans trois flacons.

$J = (J2+J3)/2$: infestation journalière moyenne pour chaque éleveur.

Tableau VI : Nombres de tiques observées à Béré chez les éleveurs détiquant manuellement.

TROUPEAUX TRAITES A L'ECTOPOR	MINDIF ELEVEUR C		GAROUA ELEVEUR F		BERE ELEVEUR I	
	Mâles	Femel.	Mâles	Femel.	Mâles	Femel.
T2 : Amblyomma	1,1		3,1	0,9	14,5	1,6
MAI- Hyalomma	3,4	2,5	0,1	0,5	3,5	2,0
JUIN Rhipicephalus					0,5	0,5
Boophilus				0,6		0,1
T3 : Amblyomma	1,2	0,4	5,3	2,7	25,8	10,0
JUIN Hyalomma	0,8	0,3	2,8	1,7	4,2	4,0
Rhipicephalus					0,3	0,1
Boophilus				0,3		0,9
T4 : Amblyomma	3,0	1,8	3,6	1,3	13,2	5,4
JUIN- Hyalomma	1,6	0,9	0,5	0,1	4,9	3,0
JUIL Rhipicephalus					2,7	2,8
T5 : Amblyomma	1,0	0,5	2,1	1,1	8,0	4,0
JUIL Hyalomma	1,9	1,2	1,9	0,9	7,9	7,1
Rhipicephalus					4,1	5,8
T6 : Amblyomma	0,6	0,1	1,3	0,7	6,0	3,4
JUIL Hyalomma	2,6	1,0	2,4	3,7	6,4	5,1
Rhipicephalus		0,6			4,5	8,3
T7 : Amblyomma	0,2	0,3	1,5	1,0	2,2	1,2
JUIL Hyalomma	5,5	3,6	8,5	7,8	3,5	4,4
AOUT Rhipicephalus	0,1	0,4		0,2	2,2	6,0
Boophilus				0,4		
T8 : Amblyomma	pas contrôlé		0,4	0,3	1,4	0,6
AOUT Hyalomma			5,2	5,2	2,9	2,9
Rhipicephalus				0,1	4,1	2,5
Boophilus				0,8		
T9 : Amblyomma			0,3	0,1	0,5	
SEPT Hyalomma	5,5	4,5	2,0	1,1	0,7	0,5
Rhipicephalus	1,4	1,6	0,4	0,2	1,6	2,0
T10: Amblyomma			1,0	0,2	0,3	0,2
SEPT Hyalomma			1,8	2,2	1,8	1,2
Rhipicephalus			0,8	0,9	3,1	4,2

Tableau VII : Nombres de tiques observées en moyenne, avant chaque traitement, sur les animaux contrôlés des troupeaux traités à l'ECTOPOR.

COMPTE-RENDU D'EXPERIENCES

ETUDE DE LA REMANENCE DU TAKTIC

ET DU SPOT-ON

SUR BOVINS EN STATION

F.STACHURSKI¹, E.N.MUSONGE¹

¹ CRZ Wakwa, BP 65, NGAOUNDERE, CAMEROUN.

I. INTRODUCTION

La plupart des éleveurs camerounais détiquent encore leur troupeau traditionnellement à la main. Ainsi, dans l'Adamaoua, 80 p.100 des éleveurs interrogés lors d'une enquête réalisée en novembre 1988 par la GTZ et l'IRZ déclaraient détiquer manuellement. Mais, la moitié d'entre eux se disaient peu satisfaits de cette solution, et envisageaient d'utiliser des méthodes modernes de lutte contre les tiques.

Parmi celles-ci, les acaricides utilisables par dépôt dorsal présentent l'avantage d'être d'emploi très facile et de ne pas nécessiter d'installations ou de matériels onéreux. Mais le prix élevé de ces produits est un handicap à leur diffusion auprès des éleveurs. Cependant, s'ils permettent des gains de productivité visibles, et si leur rémanence est telle qu'un nombre limité de traitements durant la saison des pluies est suffisant, il est possible que certains éleveurs les emploient, au moins pendant la période de forte pullulation des tiques.

Quant aux produits utilisables par pulvérisation, ils nécessitent de contraignantes manipulations des animaux, d'autant plus nombreuses que leur rémanence est courte. Cependant, certains éleveurs ont d'ores et déjà fait l'acquisition de pulvérisateurs. Mais ils se plaignent des difficultés rencontrées pour se procurer des acaricides.

Les essais menés en 1990 avec le TAKTIC (amitraz) et le SPOT-ON (deltaméthrine) ont eu pour but de déterminer leur efficacité et leur rémanence.

II. MATERIEL ET METHODES

Les essais ont été réalisés à Wakwa, près de la ville de Ngaoundéré, sur le plateau de l'Adamaoua, à une altitude approximative de 1200 m. Le climat y est de type soudano-guinéen, avec une moyenne des précipitations annuelles de 1700 mm et de température de 22°C.

Avec le TAKTIC, deux répétitions ont été effectuées, sur deux troupeaux différents, comptant chacun dix taurillons Goudalis de 3 et 4 ans. Le premier troupeau, J, a été traité deux fois à 14 jours d'intervalle, les 28 mai et 11 juin 1990 ; le second troupeau, V, a reçu le produit deux fois à une semaine d'intervalle, les 30 juillet et 6 août 1990. Les deux troupeaux pâturaient sur deux parcs distincts où ils restaient également

la nuit.

Le SPOT-ON a été reçu très tardivement, fin juillet, et en faible quantité. A cette période, l'infestation par les tiques, et notamment par *Amblyomma variegatum* qui est l'espèce qui pose le plus de problèmes (par les pertes qu'elle provoque, les maladies qu'elle transmet - cowdriose - ou auxquelles elle est associée - dermatophilose -), a déjà fortement diminué (par rapport au pic de mai-juin). C'est pourquoi, ne pouvant attendre le mois de septembre, nous avons dû utiliser un troupeau différent, constitué de jeunes mâles Goudalis de 1 an. Ils n'ont reçu qu'une application du produit, le 7 août 1990.

Les contrôles (comptage, identification et localisation des tiques présentes sur les animaux) ont été réalisés à J0, avant le deuxième traitement (ou le seul traitement pour le SPOT-ON), puis à J1, et ensuite tous les 2 ou 3 jours, en fonction des possibilités matérielles.

Le TAKTIC a été préparé à la dose de 30 ml pour un pulvérisateur de 15 litres permettant de traiter 5 animaux. Le SPOT-ON a été appliqué sur la ligne du dos, du chignon à la base de la queue, à la dose de 1 ml pour 10 kilos de poids vif.

D'autres produits ont été testés sur les troupeaux V et J, mais l'intervalle entre deux essais successifs était suffisamment grand pour que toute trace du produit utilisé précédemment disparaisse.

III. RESULTATS ET DISCUSSION

Même à J1 et J3, on retrouve des tiques vivantes sur les animaux. Celles qui sont localisées au niveau des "pieds", c'est à dire entre les onglons ou juste au-dessus, sont des individus en train de se fixer et qui n'ont pas encore subi l'effet du produit. En revanche, les tiques présentes sur les autres parties du corps et qui restent vivantes témoignent du fait que l'acaricide ne les a pas atteintes ou tuées.

On considère que le produit n'est plus actif à partir du moment où l'on retrouve des tiques vivantes au même endroit lors de deux contrôles successifs. En ce qui concerne les *Amblyomma variegatum*, ce sont d'abord les mâles qui réapparaissent sur les bovins, les femelles ne se fixant qu'après émission de phéromones par ces derniers, en général 3 ou 4 jours plus tard.

A. TAKTIC

Le tableau I indique le nombre de tiques observées en

moyenne sur les animaux, lors des deux essais. Les courbes de réinfestation sont visibles sur les figures 1 et 2, où la pluviométrie a également été portée.

En juin, près de 90 p.100 des tiques observées étaient des adultes *Amblyomma variegatum*, et plus de 91 p.100 en août, lors de la seconde expérience. Les autres tiques sont des adultes *Hyalomma* et *Rhipicephalus* et des nymphes *A. variegatum*. Celles-ci infestent les animaux surtout en saison sèche (décembre-février). Les nymphes présentes en saison des pluies sont donc des "queues" d'infestation et il est normal qu'il n'y ait pas augmentation continue de la réinfestation. A noter que lors du dernier contrôle du deuxième essai (J21), de nombreuses larves d'*Amblyomma variegatum* ont été observées sur les animaux, ce qui correspond au cycle normal de cette tique.

Lors des deux essais, on observe qu'en moyenne les mâles *A. variegatum* réinfestent les animaux à partir de J5 (voir figure 1 et 2). Si on examine les résultats animal par animal, on note, pour la première répétition, que les tiques se refixent à partir de J3 (3 animaux), J5 (6 animaux) ou J7 (1 animal). Ces chiffres sont sensiblement identiques lors de la seconde répétition : 2 animaux réinfestés à J3, 7 à J5 et 1 à J9. La durée de rémanence du TAKTIC est donc de 3 à 5 jours. De tous les produits testés en 1990, c'est celui dont la rémanence est la plus faible.

Lors des deux essais, les mâles *A. variegatum* réapparaissent après une pluie importante : 29,4 mm en J3 lors du premier essai et 43,8 mm en J4 lors du second. Il est probable que ces pluies ont contribué à éliminer le produit du pelage des animaux. Mais elles ne sont nullement exceptionnelles pour la saison dans l'Adamaoua, et d'éventuels utilisateurs du TAKTIC seraient confrontés à une telle pluviométrie et donc à une rémanence faible.

En ce qui concerne les *Hyalomma* et les *Rhipicephalus*, on observe leur réapparition sur les animaux à partir de J7 ou de J9. Il est possible que cela traduise une meilleure activité du TAKTIC sur ces deux genres, mais cette réinfestation plus tardive qu'avec *Amblyomma* peut également être due à une moindre infestation des pâturages.

B. SPOT-ON

Les résultats sont reportés sur le tableau II et la figure 3. On note que ce n'est qu'en J5 que le minimum d'infestation est atteint sur les animaux. Cela doit être dû à une mauvaise diffusion du produit. La concentration létale pour les tiques

n'est obtenue en certains endroits du corps, notamment les parties déclives, que tardivement. On a également noté que, sur deux des animaux, des tiques sont restées vivantes pendant toute la durée de l'essai. Sur l'un d'eux, au niveau du scrotum (le minimum de tiques comptées fut de 5 mâles et 9 femelles *Amblyomma variegatum* à J7), sur le second au niveau du ventre (minimum 1 mâle et 1 femelle à J7). Les tests n'ayant pas été réalisés, on ne sait pas si ces tiques conservaient intactes leur capacité à se gorger et à pondre des oeufs viables, ou si la concentration de produit, insuffisante pour les tuer, a néanmoins "cassé" le cycle de la tique en empêchant sa reproduction.

Un des animaux fut retrouvé mort au parc. Sur les 7 autres, la réinfestation par les mâles *A. variegatum* se fit après un délai très variable : à J7 pour 2 animaux, J9 (2 bovins), J15 (2 bovins) et enfin J17 pour le dernier. Comme déjà signalé, cette expérience s'est faite alors que l'infestation des pâturages avait déjà fortement diminué. On le constate en observant que le nombre de *Rhipicephalus* infestant les animaux diminue au cours de l'essai. Ce n'est pas dû à la rémanence du produit mais à la dynamique naturelle de l'infestation.

IV. CONCLUSION

La rémanence du TAKTIC est d'environ 3 à 5 jours, ce qui le place entre les organophosphorés et les pyréthroïdes de synthèse. Il semble que de fortes pluies le lessivent et diminuent la durée de son activité. L'efficacité immédiate du TAKTIC est cependant spectaculaire puisque les tiques tuées tombent des animaux, contrairement à ce que l'on observe avec les pyréthroïdes. Les éleveurs souhaitant utiliser ce produit pour lutter contre les tiques devraient pulvériser leurs animaux tous les 5 jours, ce qui représente un travail et une contrainte importante. Ne connaissant pas le prix auquel le produit serait vendu aux éleveurs camerounais, on ne peut se prononcer quant à la place que le produit occuperait (coût du traitement d'un animal sur une saison) par rapport à ses concurrents, qu'ils soient à utiliser en pulvérisation ou par dépôt dorsal.

En ce qui concerne le SPOT-ON, on a observé que sa rémanence est plus grande, de l'ordre de 7 à 9 jours. Cependant, la diffusion du produit sur le corps des animaux ne semble pas parfaite, notamment au niveau des parties déclives. Un autre essai sera réalisé en 1991, à une période de forte infestation, afin de mieux explorer cet aspect.

TROUPEAU V J0 : 11/06/90	J0	J1	J3	J5	J7	J9	J11	J14	J17	J21
Amblyomma mâles	67,8	3,2	2,8	8,9	18,3	29,7	43,7	58,4	76,5	101,8
Amblyomma femelles	47,2	1,3	0,4	1,3	4,3	16,2	31,2	53,3	72,7	103,1
Amblyomma nymphes	21,7	0,9		0,5	1,3	4,6	7,0	3,8	2,5	4,9
Hyalomma mâles					0,1	0,3				0,3
Hyalomma femelles						0,5				
Rhipicephalus mâles	1,2	0,3		0,1		0,4	0,7	0,6	7,5	12,4
Rhipicephalus femelles	0,9		0,1		0,2	0,1	0,9	0,9	6,9	8,1
TROUPEAU J J0 : 06/08/90	J0	J1	J3	J5	J7	J9	J11	J14	J17	J21
Amblyomma mâles	9,4	1,0	1,2	4,0	4,7	7,3	13,0	21,5	27,5	33,1
Amblyomma femelles	2,5	0,2		0,3	0,8	6,3	11,6	19,7	27,8	37,3
Amblyomma nymphes							0,1	0,1	0,3	0,3
Amblyomma larves										72,0
Hyalomma mâles	0,1			0,1	0,3	0,2	0,6	1,1	2,1	3,7
Hyalomma femelles						0,2	0,6	1,5	1,5	2,0
Rhipicephalus mâles					0,2	0,3	0,4	0,3	0,5	0,5
Rhipicephalus femelles	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,7	0,5	2,1

Tableau I : Evolution de l'infestation par les tiques suite au traitement des bovins au TAKTIC.

J0 : 07/08/90	J0	J1	J3	J5	J7	J9	J11	J15 n=9	J17 n=9	J21 n=9
Amblyomma mâles	25,8	5,6	2,0	1,2	1,6	2,2	3,5	5,3	7,7	10,6
Amblyomma femelles	24,7	5,9	2,9	1,5	1,5	1,6	2,7	4,7	6,2	9,6
Amblyomma nymphes									0,5	
Hyalomma mâles	0,2		0,1			0,1		0,1	0,5	0,7
Hyalomma femelles						0,1			0,2	0,3
Rhipicephalus mâles	10,4	0,5	1,8	0,9	0,1		0,2	0,3	0,3	0,1
Rhipicephalus femelles	12,1	1,7	5,3	3,0	1,5	0,3	1,4	0,5	0,3	0,5

Tableau II : Evolution de l'infestation par les tiques suite au traitement des bovins au SPOT-ON.

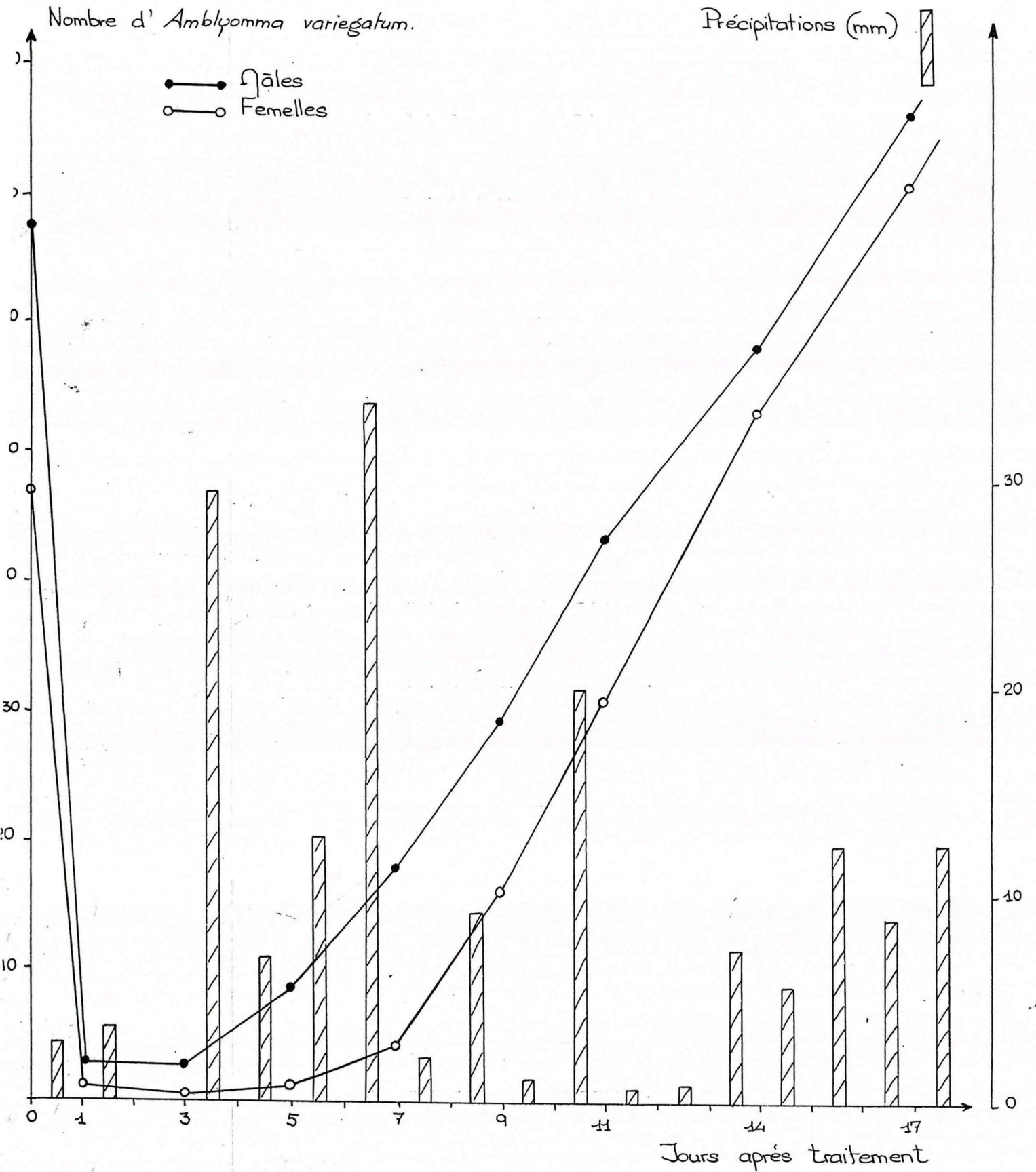


Figure 1 : Réinfestation des bovins du troupeau V de Wakwa par *Amblyomma variegatum* suite au traitement au TAKTIC ; J0 le 11 juin 1990.

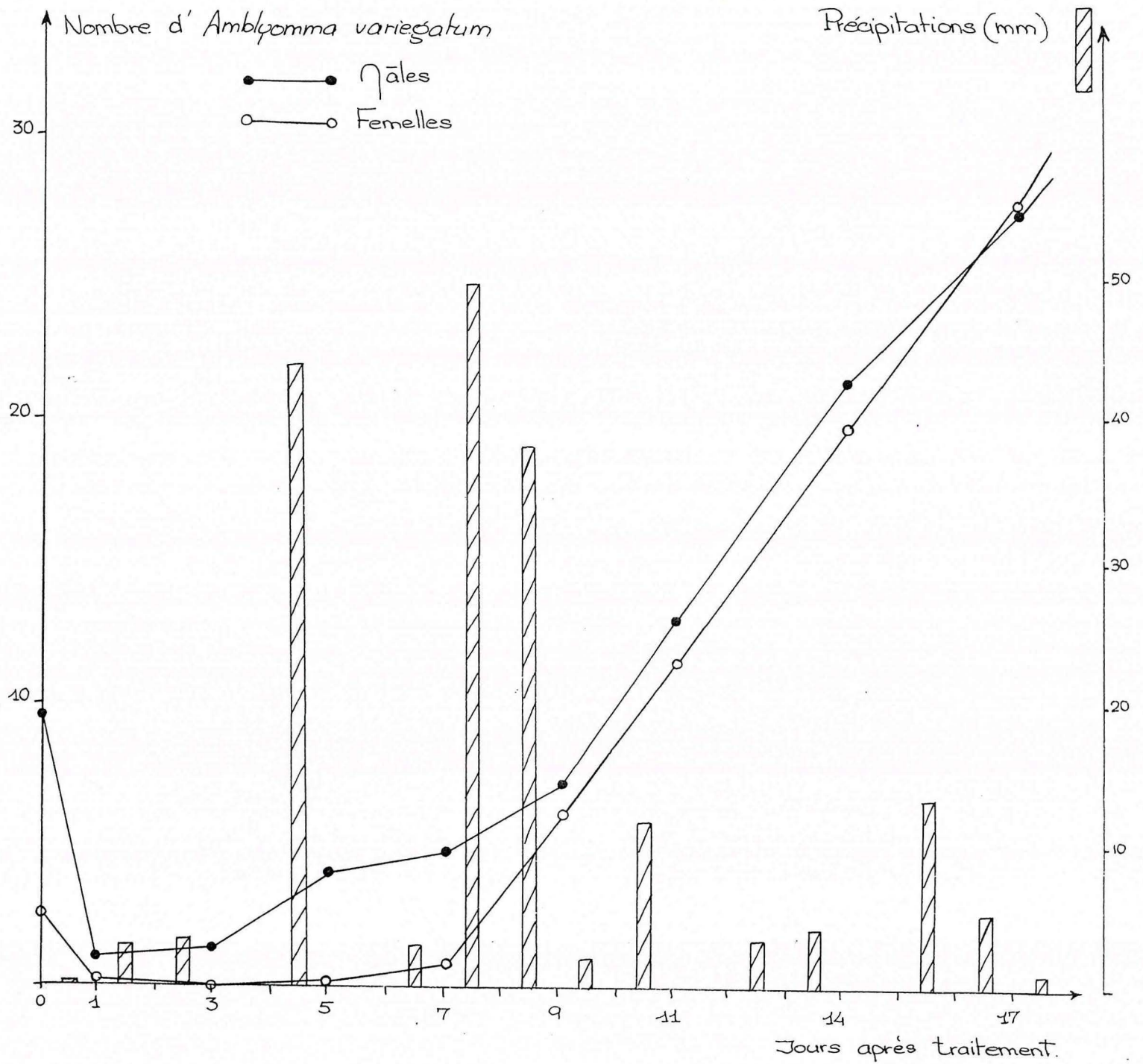


Figure 2 : Réinfestation des bovins du troupeau J de Wakwa par *Amblyomma variegatum* suite au traitement au TAKTIC ; J0 le 06 août 1990.

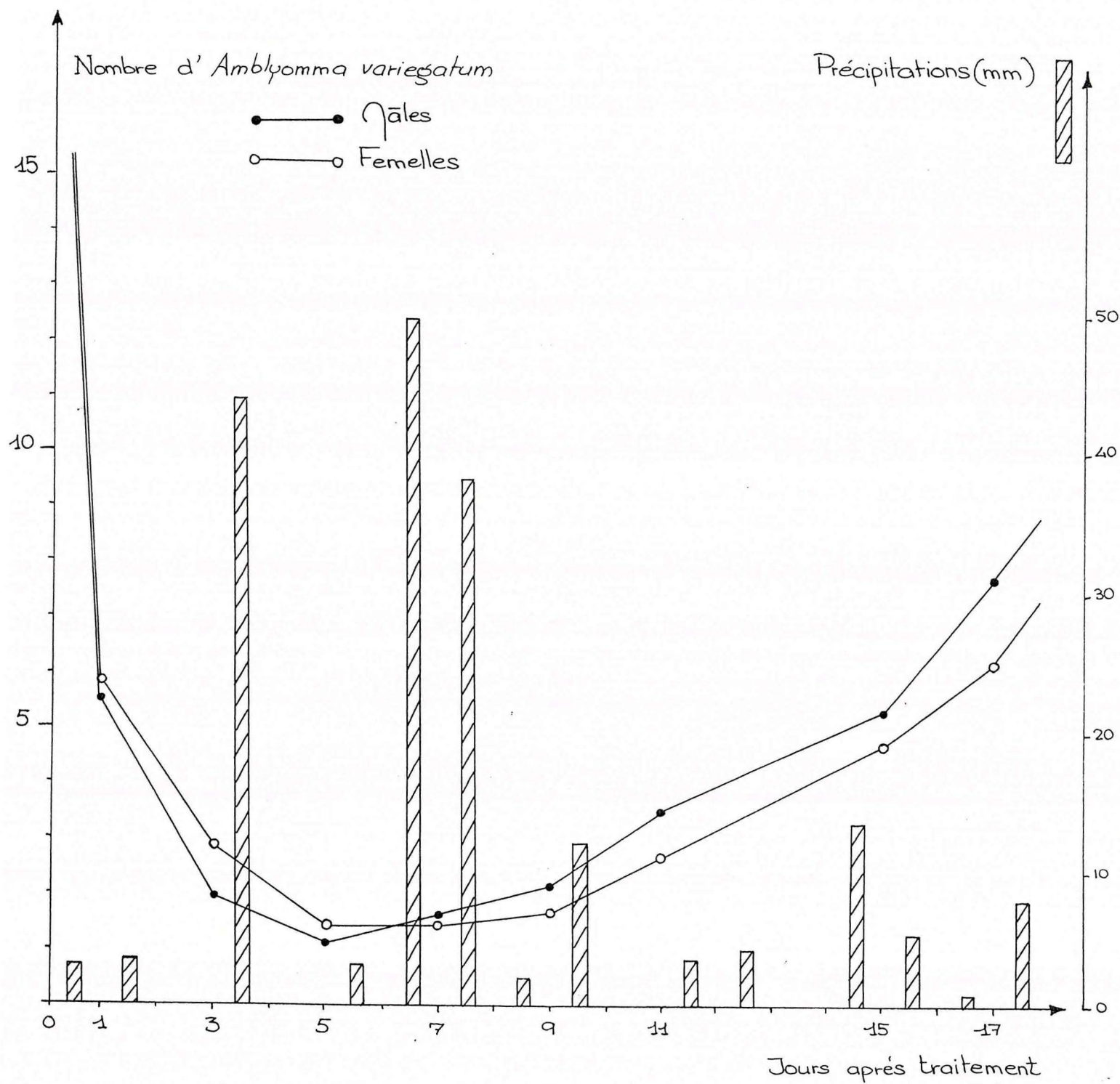
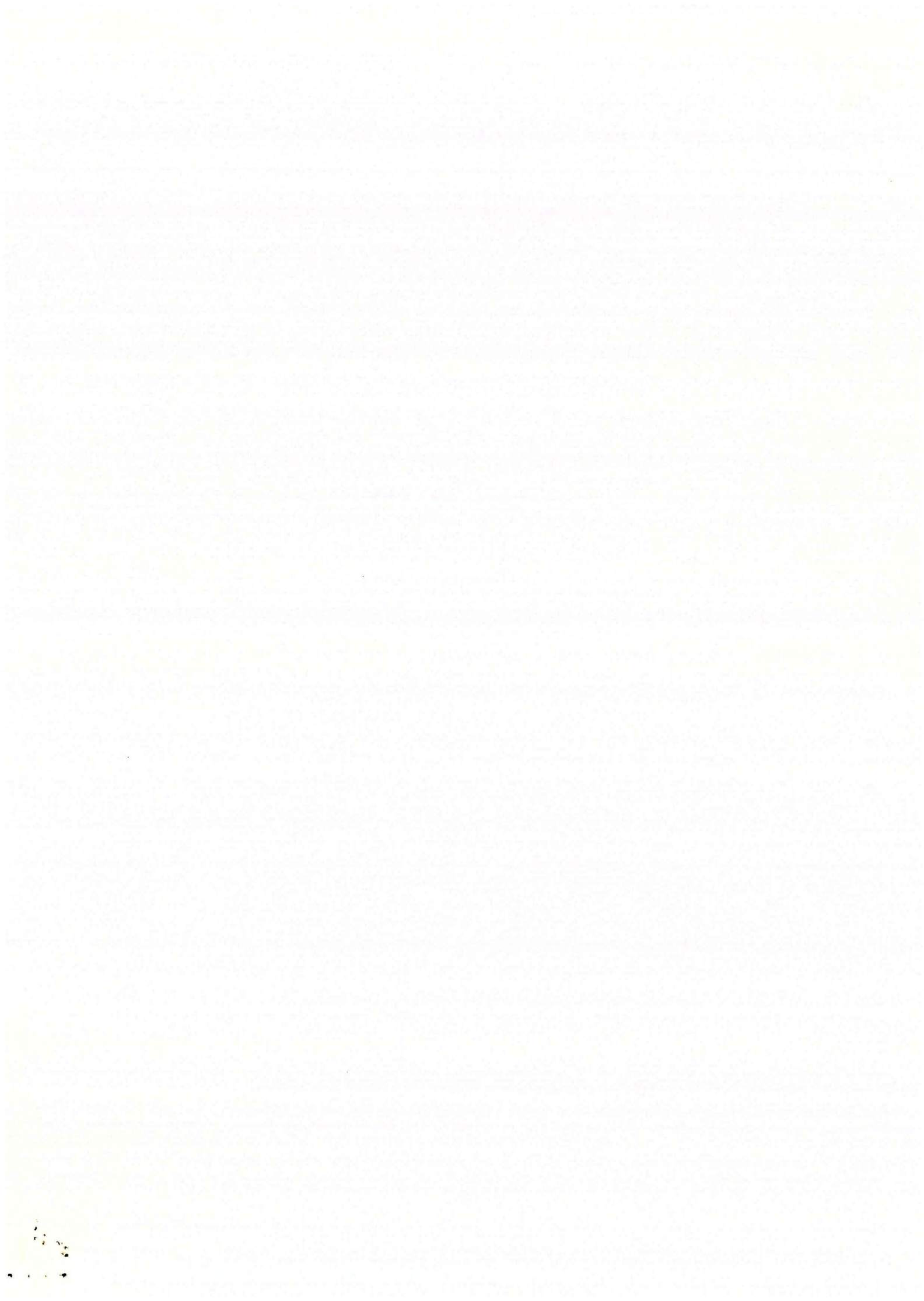


Figure 3 : Réinfestation des bovins par *Amblyomma variegatum* suite au traitement au SPOT-ON ; J0 le 07 août 1990.



COMPTE-RENDU D'EXPERIENCES

ETUDE DE LA REMANENCE DU RENEGADE SUR BOVINS EN STATION

F.STACHURSKI¹, E.N.MUSONGE¹, S.AMSLER²

¹ IEMVT-IRZ, BP 253, NGAOUNDERE, CAMEROUN.

² IEMVT-IRZ, BP 1073, GAROUA, CAMEROUN.
Adresse actuelle : 4 rue des Lyonnais, 75005 PARIS, FRANCE.

I. INTRODUCTION

La plupart des éleveurs camerounais détiquent encore leur troupeau traditionnellement à la main. Ainsi, dans l'Adamaoua, 80 p.100 des éleveurs interrogés lors d'une enquête réalisée en novembre 1988 par la GTZ et l'IRZ déclaraient détiquer manuellement. Mais, la moitié d'entre eux se disaient peu satisfaits de cette solution, et envisageaient d'utiliser des méthodes modernes de lutte contre les tiques.

Parmi celles-ci, les acaricides utilisables par dépôt dorsal présentent l'avantage d'être d'emploi très facile et de ne pas nécessiter d'installations ou de matériels onéreux. Mais le prix élevé de ces produits est un handicap à leur diffusion auprès des éleveurs. Cependant, s'ils permettent des gains de productivité visibles, et si leur rémanence est telle qu'un nombre limité de traitements durant la saison des pluies est suffisant, on peut penser que certains éleveurs les utiliseraient, au moins pendant la période de forte pullulation des tiques.

Les essais menés en 1990 avec le RENEGADE (alphacyperméthrine) ont eu justement pour but de déterminer son efficacité et sa rémanence.

II. MATERIEL ET METHODES

Les essais ont été réalisés à Wakwa (près de Ngaoundéré) et à Garoua, ce qui a permis de tester le produit dans deux zones climatiques.

A Wakwa, deux répétitions ont été effectuées, sur deux troupeaux différents, comptant chacun dix taurillons Goudalis de 3 et 4 ans. Le premier troupeau, J, a été traité avec le RENEGADE deux fois à 12 jours d'intervalle, les 25 avril et 7 mai 1990 ; le second troupeau, V, a reçu le produit deux fois à une semaine d'intervalle, les 2 et 9 juillet 1990. Les deux troupeaux pâturaient sur deux parcs distincts où ils restaient également la nuit.

A Garoua, c'est un troupeau de zébus Akous qui a été utilisé. Il était constitué d'une trentaine de vaches, de trois veaux et d'un taureau. Les animaux pâturaient pendant la journée et étaient enfermés dans un corral durant la nuit. Tous ont été traités au RENEGADE le 26 juillet, mais seulement 10, choisis en début d'essai, ont été contrôlés régulièrement pour suivre la réinfestation par les tiques.

Les contrôles (comptage, identification et localisation des tiques présentes sur les animaux) ont été réalisés à J0, avant le traitement (le deuxième traitement pour chaque troupeau à Wakwa), puis à J1, et ensuite tous les 2 ou 3 jours, en fonction

des possibilités matérielles. Le produit a été appliqué sur la ligne du dos, du chignon à la base de la queue, à la dose de 1 ml pour 10 kilos.

D'autres produits ont été testés sur ces mêmes animaux, aussi bien à Wakwa qu'à Garoua, mais l'intervalle entre deux essais successifs était suffisamment grand pour que toute trace du produit utilisé précédemment disparaisse.

III. RESULTATS ET DISCUSSION

Même à J1 et J3, on retrouve des tiques vivantes sur les animaux. Celles qui sont localisées au niveau des "pieds", c'est à dire entre les onglons ou juste au-dessus, sont des individus en train de se fixer et qui n'ont pas encore subi l'effet du produit. En revanche, les tiques présentes sur les autres parties du corps et qui restent vivantes témoignent du fait que l'acaricide ne les a pas atteintes ou tuées.

On considère que le produit n'est plus actif à partir du moment où l'on retrouve des tiques vivantes au même endroit lors de deux contrôles successifs. En ce qui concerne les *Amblyomma variegatum*, ce sont d'abord les mâles qui réapparaissent sur les bovins, les femelles ne se fixant qu'après émission de phéromones par ces derniers, en général 3 ou 4 jours plus tard.

A. Wakwa

Le tableau I indique le nombre de tiques observées en moyenne sur les animaux, lors des deux essais. Les courbes de réinfestation sont visibles sur les figures 1 et 2, où la pluviométrie a également été portée.

En mai, plus de 96 p.100 des tiques observées étaient des adultes *Amblyomma variegatum*, et plus de 98 p.100 en juillet, lors de la seconde expérience. Les autres tiques (adultes *Hyalomma* et *Rhipicephalus* et nymphes *A. variegatum*) n'ayant pas été présentes en quantité suffisante, les résultats suivant ne porteront que sur les adultes *A. variegatum*.

Lors du premier essai (figure 1, tableau I), on observe qu'à J3 il reste plus de 35 p.100 des tiques présentes avant le traitement. L'examen des résultats fait apparaître que les tiques ne sont pas uniformément réparties sur les zébus. La figure 3 présente les courbes de réinfestation par les mâles *Amblyomma* pour les deux régions anatomiques, aisselles et scrotum, qui sont les plus infestées. On constate que, lors de ce premier essai, il y a une grande différence entre ces deux zones. Alors que les tiques fixées sur le scrotum meurent toutes à J3, à cette même date, plus de 50 p.100 des tiques présentes sur les aisselles en début d'expérience sont encore vivantes (les chiffres concernant

les femelles *Amblyomma* sont identiques). Il semble que le produit ne diffuse pas parfaitement et ne se retrouve pas sur tout le corps en concentration suffisante pour tuer les tiques. De fait, sur 6 des 10 taurillons traités, des tiques sont restées vivantes au niveau des aisselles durant toute cette première répétition. Mais on ne peut pas savoir si ces tiques non tuées conservaient intacte leur capacité biologique à se gorger et à pondre des oeufs viables, puisqu'elles n'ont pas été récupérées ni mises en ponte après gorgement et chute.

Lors du second essai (tableau I, figures 2 et 3), des tiques sont restées vivantes au niveau des aisselles sur seulement deux animaux. La diffusion a donc été meilleure, même si la concentration n'a pas été suffisante sur tous les animaux pour tuer toutes les tiques. Il est possible que la différence observée entre les deux essais soit à mettre sur le compte de la pluviométrie, très forte pendant les 4 premiers jours du premier essai (140 mm contre 40 mm lors de la seconde expérience). La pluie entraine-rait une partie du produit actif ou gênerait sa diffusion.

Lors des deux essais, la concentration du produit au niveau du scrotum a été suffisante pour tuer toutes les tiques. Celles-ci sont donc réapparues lorsque le produit n'était plus actif. Ce délai est très variable d'un animal à l'autre. Ainsi, lors de la première répétition, les mâles *Amblyomma* sont-ils revenus sur le scrotum à J5 (3 bovins), J7 (3 bovins), J9 (3 bovins) ou J11 (1 bovin). Lors de la deuxième répétition, l'efficacité du produit a semblé plus durable, les mâles *Amblyomma* réapparaissant à J7 (2 bovins), J11 (5 bovins) et J14 (3 bovins). La différence constatée entre les deux répétitions doit également être due en partie aux variations de la pluviométrie.

La rémanence du RENEGADE au niveau du scrotum peut être estimée, en moyenne, à 7 jours lors du premier essai et à 11 jours lors du second.

B. Garoua

Les résultats sont reportés sur le tableau II et la figure 4. C'est à partir de J9 pour quelques animaux et de J11 pour tous, que l'on retrouve des tiques vivantes sur les bovins (les tiques observées à J7 ne sont plus présentes à J9 et témoignent donc d'une persistance de l'activité du produit à cette date). La rémanence du RENEGADE a donc été de 9 à 11 jours. On n'a pas observé de problème de diffusion du produit. La pluviométrie a été, lors de cet essai, encore moins forte que lors de la deuxième répétition à Wakwa.

L'infestation des zébus a été beaucoup plus faible qu'à Wakwa, principalement parce que le troupeau, nouvellement constitué, pâturait dans des endroits jusqu'alors peu utilisés par les bovins, et donc peu infestés.

Contrairement à Wakwa, les *Amblyomma* ont été moins nombreux que les *Hyalomma* qui, de plus, se sont réinstallés plus rapide-

ment sur les bovins, certainement du fait de leur abondance plus grande sur les pâturages.

IV. CONCLUSION

La rémanence du RENEGADE varie, en fonction des animaux et des conditions météorologiques (pluviométrie) de 5 à 11 jours. Mais le produit semble ne pas diffuser parfaitement, du moins lorsque les pluies sont abondantes, ce qui fait que certaines parties du corps, comme les aisselles ou le ventre (et probablement les extrémités des membres) sont peu imprégnées de principe actif et que les tiques qui y sont fixées ne meurent pas toutes (sans que l'on puisse déterminer par cette expérience si elles conservent leur capacité à se reproduire). Si cette observation se confirmait, cela constituerait un handicap à la commercialisation du produit, car les éleveurs se montreront sans doute réticents à acheter un acaricide qui ne tue pas toutes les tiques de leurs animaux, surtout si des spécialités concurrentes se montrent plus efficaces.

TROUPEAU V J0 : 07/05/90	J0	J1	J3	J5	J7	J9	J11	J14	J17	J21
Amblyomma mâles	11,3	4,9	4,0	5,4	6,6	9,7	16,9	33,0	49,4	67,0
Amblyomma femelles	3,4	1,7	1,4	2,5	2,4	3,5	6,1	14,8	27,7	55,8
Amblyomma nymphes	8,6	0,1		0,3	0,3	1,0	0,5	0,8	1,5	0,4
Rhipicephalus femelles	0,1									
TROUPEAU J J0 : 09/07/90	J0	J1	J3	J5	J7	J9	J11	J14	J17	J21
Amblyomma mâles	11,8	2,2	1,6	1,2	2,7	2,7	4,5	10,8	19,8	33,2
Amblyomma femelles	9,2	1,1	0,3		0,7	1,0	1,7	4,5	10,8	20,3
Amblyomma nymphes						0,1	0,1			0,2
Hyalomma mâles	0,1								0,3	0,7
Hyalomma femelles								0,2	0,1	0,1
Rhipicephalus mâles	0,1									
Rhipicephalus femelles	0,3				0,1				0,3	0,1

Tableau I : Evolution de l'infestation par les tiques suite au traitement des bovins au RENEGADE ; essais effectués à Wakwa.

J0 : 26/07/90	J0	J1	J4	J7	J9	J11	J14	J16	J18	J18
Amblyomma mâles	6,4				0,2	0,2	0,5	0,3	0,7	0,8
Amblyomma femelles	5,3						0,1	0,1	0,3	0,3
Hyalomma mâles	43,6			0,5	0,7	2,3	5,9	9,6	10,0	13,5
Hyalomma femelles	19,6			0,1		1,3	3,7	7,4	8,6	11,1

Tableau II: Evolution de l'infestation par les tiques suite au traitement des bovins au RENEGADE ; essai effectué à Garoua.

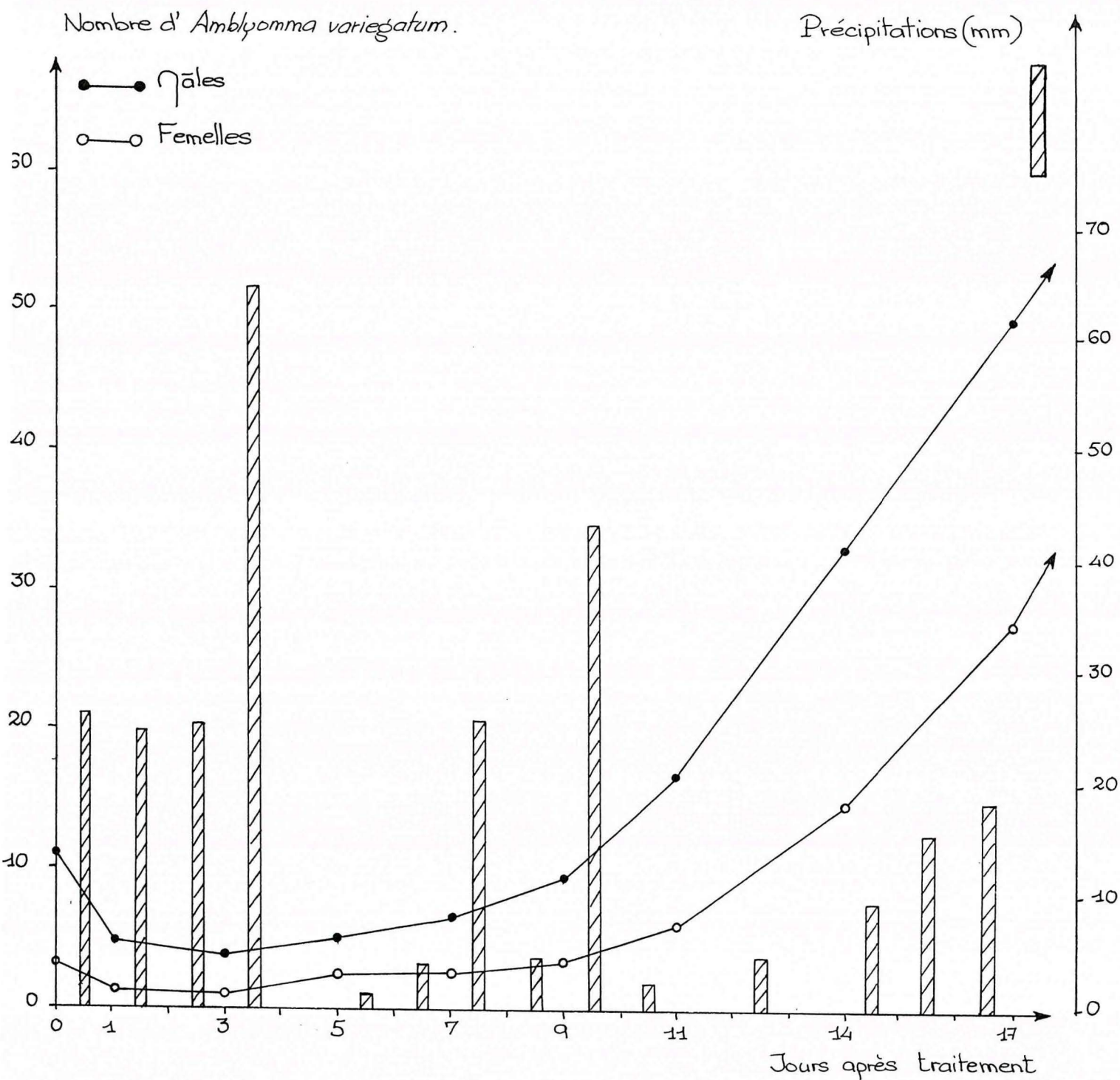


Figure 1 : Evolution de la réinfestation des bovins après traitement au RENEGADE lors du premier essai réalisé à Wakwa (J0 le 7 mai 1990).

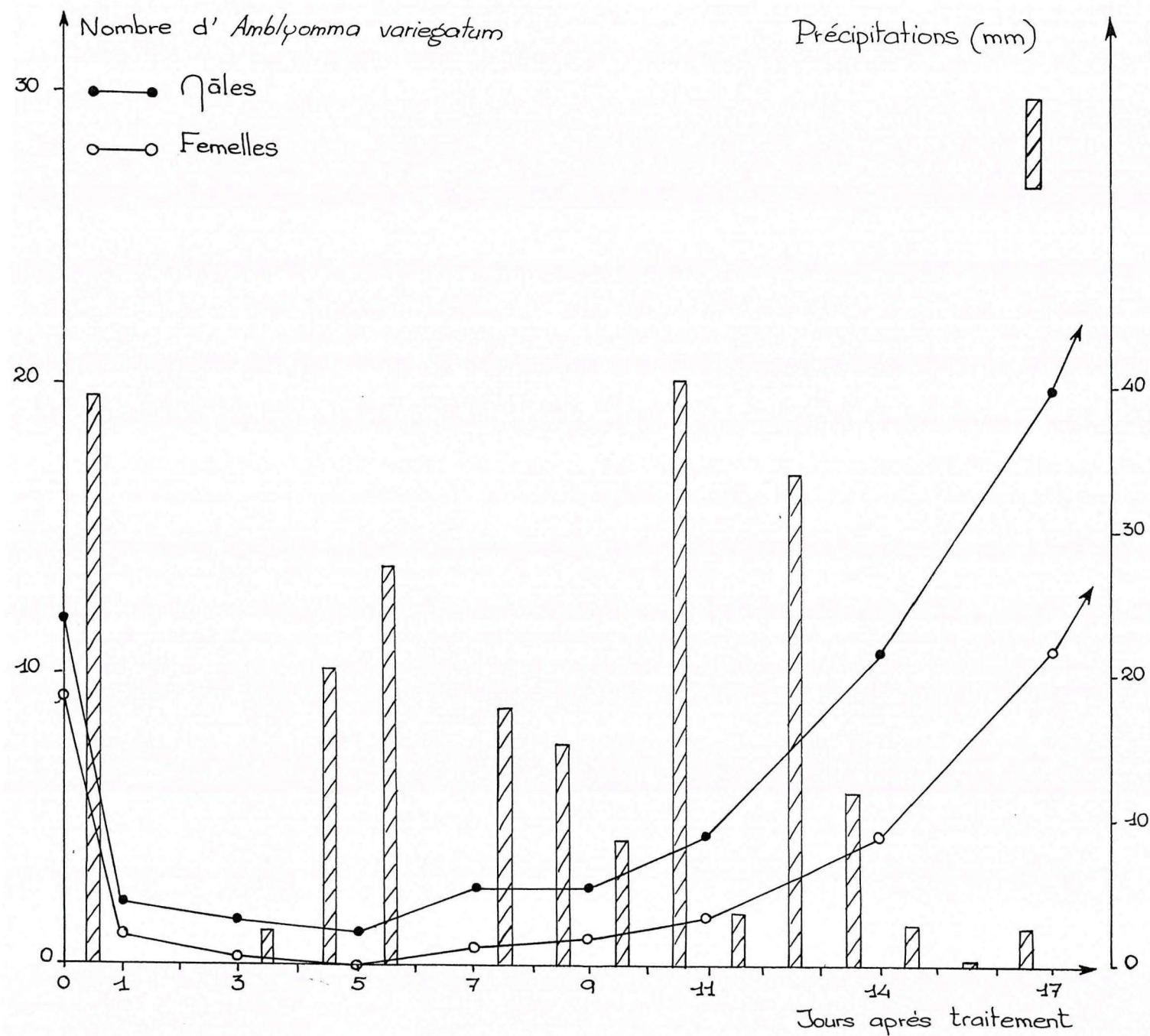


Figure 2 : Evolution de la réinfestation des bovins après traitement au RENEGADE lors du second essai réalisé à Wakwa (J0 le 9 juillet 1990).

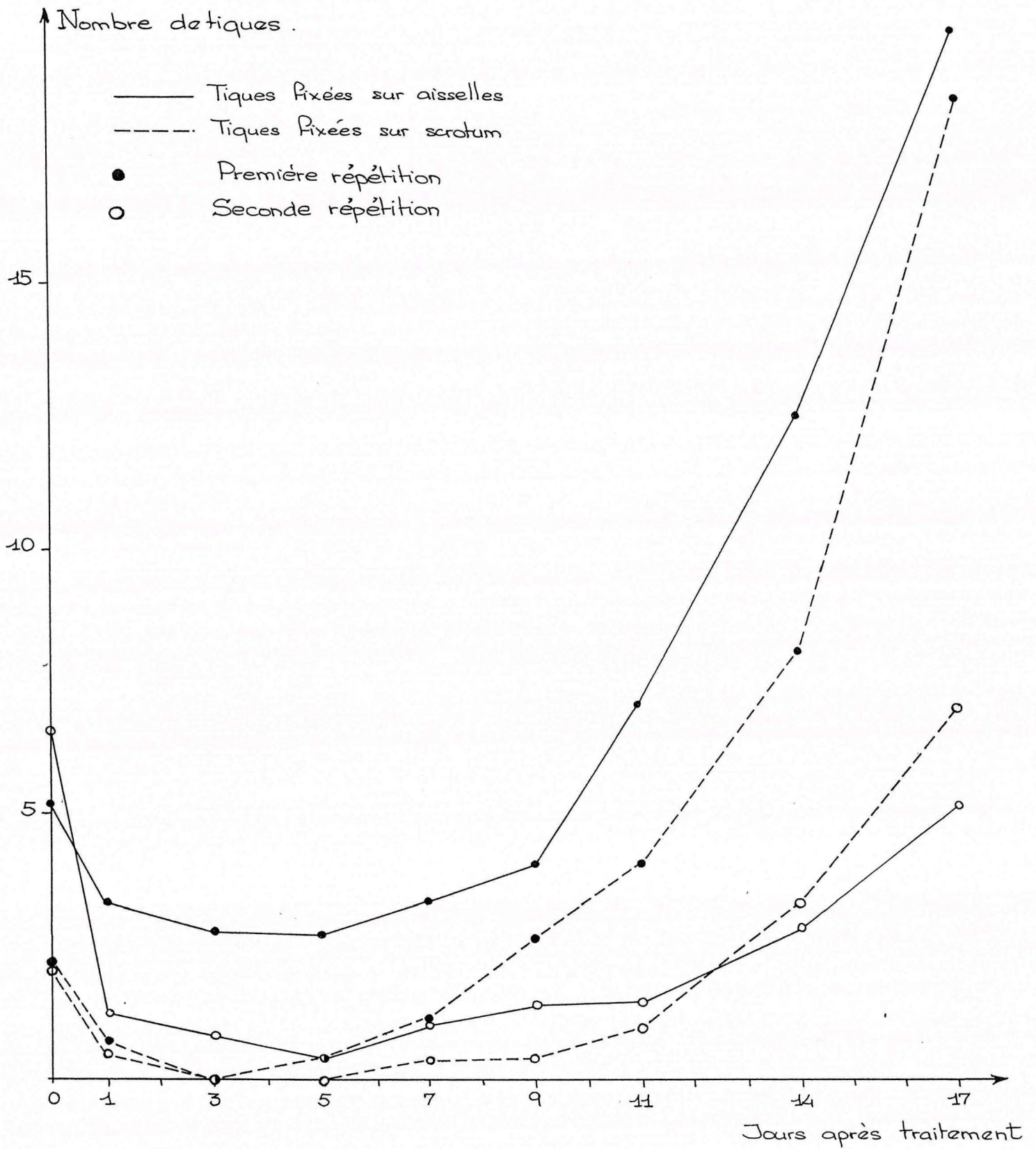


Figure 3 : Evolution de la réinfestation des bovins par les mâles Amblyomma au niveau des aisselles et du scrotum après traitement au RENEGADE.

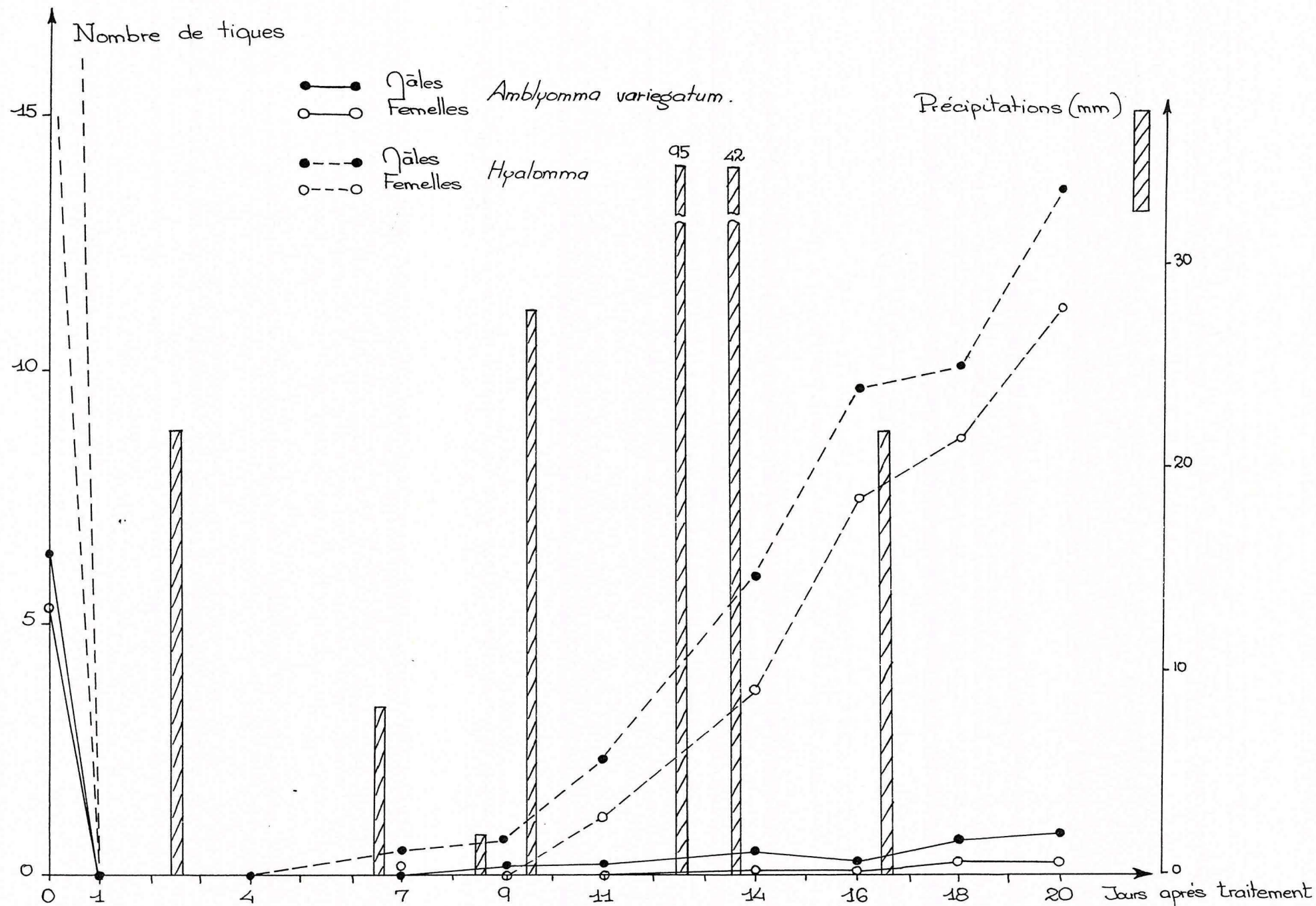


Figure 4 : Evolution de la réinfestation des bovins après traitement au RENEGADE lors de l'essai réalisé à Garoua (J0 le 26 juillet 1990).

